С. Г. ШЛЯХТЕНКО

# Категории качества и количества

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛЕНИНГРАДСКОГО УНИВЕРСИТЕТА • 1968

ЛЕНИНГРАДСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени А. А. ЖДАНОВА

С. Г. ШЛЯХТЕНКО

# КАТЕГОРИИ КАЧЕСТВА И КОЛИЧЕСТВА

ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЛЕНИНГРАДСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
1968

*Печатается по постановлению*
*Редакционно-издательского совета*
*Ленинградского университета*

В монографии анализируется содержание категорий качество и количество, а также непосредственно связанных с ними категорий, рассматриваются соотношения разнокачественных форм материи, исследуются проблемы части и целого, «сводимости» сложного к простому. Далее, речь идет о значении качественных и количественных методов в познавательных процессах и о диалектике качественных и количественных изменений.

Работа рассчитана на преподавателей философии, аспирантов и студентов философских факультетов.

1—5—2
16—68

ГЛАВА 1

# СОДЕРЖАНИЕ КАТЕГОРИЙ КАЧЕСТВА И КОЛИЧЕСТВА

## § 1. Формирование качественных и количественных представлений в первобытном мышлении

Качественные и количественные представления возникли задолго до того, как сформировались и стали предметом философского анализа категории качества и количества. В античной философии эти понятия были впервые исследованы Аристотелем в числе десяти «высших родов высказывания» о явлениях бытия. Однако при изучении развитых форм мышления, абстракций большой степени отвлеченности нелегко раскрыть их подлинное отношение к действительности, их реальное содержание. Кроме того, необходимо иметь в виду, что, когда мышление само стало предметом исследования, действительное его содержание нередко извращалось прежде всего в интересах партийной философской борьбы. Первостепенное значение поэтому приобретает анализ формирования соответствующих категорий в истории первобытного мышления.

Исторически развитие мышления шло от конкретных наглядно-образных форм к формам все более отвлеченным. Чем менее развито мышление, тем большую роль играют в нем образы — понятия.[1] Об этом свидетельствует почти полное отсутствие родовых и обилие конкретных, образных понятий в языке первобытных племен. У саами есть специальное слово для обозначения однолетнего оленя и другое слово для обозначения оленя шестилетнего. У них двадцать слов для обозначения льда, одиннадцать — для холода, сорок одно — для снега во всех его видах, двадцать шесть глаголов для выражения мороза и т. д. В языке туземцев западной Австралии имеются названия для всех естественных особенностей форм земной поверхности: каждого возвышения, каждого болота, каждой извилины реки и т. д., но

[1] Фактический этнографический материал взят из работ: Дж. Фрезер. Золотая ветвь. М, 1900; Э. Тейлор. Первобытная культура. М., 1939; Л. Леви-Брюль. Первобытное мышление. М., 1930; А. Васильев. Из истории и философии понятия о целом положительном числе. Казань, 1891.

нет самого слова «река». В области Замбези каждый холмик, каждая возвышенность, гора, вершина горной цепи, каждая речка, долина, равнина имеют свое название. На деле каждая часть страны, каждая особенность ее поверхности обозначается таким количеством специальных названий, что потребовалась бы целая жизнь, чтобы расшифровать их смысл. Действительность как бы расчленяется на огромное число несоизмеримых между собой, т. е. качественно отличных, предметов.

Качество и свойство еще не различаются. Одним и тем же именем обозначают качественно определенный предмет и свойства, характерные для этого качества. В языке жителей архипелага Бисмарка нет понятия «черное», вместо него просто называют какой-нибудь черный предмет или существо, например «ворона». Все, что является черным, в особенности предметы блестящего черного цвета, называется именно «вороной».

Отсутствует ясное понимание различия между частью и целым. А. Потебня приводит такие примеры из древнеиндийского: некоторые ногами убиты слонами, хоботом-слоном герой крепко схваченный птицами-крыльями, конем-ногой.[2] В этих примерах явно отождествляются хобот со слоном, крыло с птицей, нога с конем. Тождество и параллелизм, взаимозаменяемость устанавливаются здесь между неоднородными предметами. Здесь целое не есть сумма частей: крыло плюс крыло не дает птицы. Часть и целое, свойство предмета и сам предмет легко сменяли друг друга в пестром потоке чувственных впечатлений.

В этот период развития человеческого мышления количественные представления еще не могли возникнуть. Схватывалась одна сторона — абсолютное различие явлений либо их тождество, т. е. складывались первичные эмпирические представления о качественном различии или сходстве явлений. Качественные и количественные различия не расчленялись в мышлении. Количественные градации воспринимались как самостоятельные качества. Стоило какой-либо определенной и достаточно ограниченной группе существ или предметов поразить воображение первобытного человека, как он уже удерживал в сознании эту группу со всем, что ее характеризовало. В содержании его представления об этой группе заключена и точная сумма этих существ или предметов; она является как бы качеством, которым определенная группа отличается от другой группы, большей или меньшей на единицу или на несколько единиц. Когда эта группа снова появляется перед глазами первобытного человека, он замечает, находится ли она в прежнем состоянии либо стала больше или меньше. Подобная способность присуща некоторым домашним животным. Они замечают исчезновение предмета из какой-нибудь привычной для них совокупности предметов.

---

[2] См.: А. Потебня. Из записок по русской грамматике, т. 3. Харьков, 1899, стр. 12—13.

Отождествление количественной определенности с качественной отвечало самой неразвитой практике. Приходилось держать в памяти не несколько десятков чисел и правил счета, применимых к любым объектам, а, выражаясь современным языком, столько чисел, сколько имелось индивидуальных предметов. Так, эскимосы не могли правильно сосчитать своих детей, если их было больше трех. Они отличали однотипные предметы с помощью не отвлеченных чисел, а названий индивидуальных особенностей, связанных с каждым пересчитываемым предметом. Не общее число своих собак держат в памяти эскимосы, а отдельные представления о белой собаке с черными крапинками, о собаке, родившейся в голодную зиму, и т. п. Когда жители Южных островов хотели сообщить, что пришли пять человек, они никогда не говорили: «Пришли пятеро». Об этом сообщалось примерно так: пришел один мужчина с большим носом, старик, ребенок, мужчина с больной кожей и совсем маленький ребенок.

Расширение практической деятельности человека неизбежно должно было привести к отказу от номинализма в мышлении. В объективном мире тождество существует в единстве с различием. Нет двух абсолютно различных или тождественных во всех отношениях явлений. Необходимость учитывать в практической деятельности противоречивое единство специфического и общего в явлениях служила основой возникновения количественных представлений как обязательного дополнения представлений качественных. Развивающаяся практика человека охватывала все больший круг явлений с их многосторонними связями. У совершенно непохожих явлений обнаруживались общие свойства, а одинаковые явления оказывались различными со стороны каких-либо свойств. Постепенно стало осознаваться различие между качественно определенным предметом и его многообразными свойствами. Совершенствовался и характер абстрагирования свойств предмета от его носителя — абстрагирования по принципу аналогии. Так, например, когда тасманийцы хотели сказать «горячий», «круглый», «твердый» и т. п., они говорили «как огонь», «как шар», «как камень» и т. п. Здесь уже несомненно различие свойств (теплого, круглого и т. д.) и качественно определенных явлений.

Важнейшим фактором расширения практики и соответственно развития мышления явился зарождавшийся обмен продуктами труда, который ставил разнообразные вещи в эквивалентные отношения, вскрывая тем самым известную общность между ними. Требовалось найти способ выразить эту общность. Одновременно формировались представления о части и целом, о том, что часть не тождественна целому. Между одним животным, одним растением, одним участком земли и несколькими животными, растениями, участками земли нет качественного различия, но для прокормления общины необходимо иметь опреде-

ленное множество этих объектов: стадо, поле и т. п., в отношении которых отдельные объекты выступают как части целого. Иначе говоря, качество предмета является в то же время и некоторым количеством, которое должно быть достаточным, чтобы предмет мог удовлетворить те или иные потребности человека.

Углубление практики и формирование на ее основе представлений о качествах и свойствах, о целом и части явились предпосылкой и условием образования у человека количественных представлений. Различение качества и свойства позволило отличать однокачественные явления по какому-нибудь свойству либо находить общее свойство у разнокачественных явлений. Различение частей и целого позволило результаты такого сравнения выразить числом.

Сказанное о категориях количества и качества подтверждается историей формирования количественных представлений в человеческом мышлении. Мы не можем проследить по письменным источникам образование количественных представлений в их специфической форме — числе. Древнейший письменный математический памятник, дошедший до нас, — папирус Яхмоса 1700 года до н. э. — говорит о том, что египтянам того времени были известны действия над целыми числами и дробями. Приходится поэтому обращаться к косвенным данным — к свидетельствам этнографии, лингвистики, психологии. Все эти свидетельства позволяют сделать следующие выводы:

1. Понятию об отвлеченном числе всегда предшествовало и сначала с ним тесно сливалось понятие о числе каких-нибудь определенных предметов.

2. По мере того как количественные представления абстрагировались от непосредственной связи с предметами, постепенно расширялся числовой ряд от немногих единиц до бесконечного ряда чисел.

Интересный материал дает историко-филологический анализ формирования множественного числа в языке. Существование во многих языках единственного, двойственного и множественного чисел указывает на ту ступень развития мышления, на которой отчетливо различались понятия об одном и о двух предметах, но начиная с трех такое различие становилось смутным и появлялось только одно понятие о множестве, из которого еще не дифференцировались другие числительные. Есть еще сведения, указывающие на данную ступень развития: появились отдельные названия для трех и четырех, но эти числа служили символами множества, громадности. Так, например, в египетских иероглифах четырьмя чертами изображается множество, китайские «четыре моря» изображают все моря и т. д. Об этом же говорит и тот факт, что корни первых трех числительных общи многим народам (например, арийской и семитской группам), между тем для дальнейших числительных это сходство пропадает.

Неразвитость абстрактного мышления не позволяла первобытному человеку осуществлять операции счета в уме. Такой счет возможен лишь посредством оперирования отвлеченными единицами, т. е. при абстрагировании количества предметов от самих предметов. Предания различных народов говорят о том, что было время, когда понятие о числе не было ясным. В них говорится о тех «благодетелях», которые дали человечеству число. Греки, например, таким изобретателем считали Прометея. Эсхил в «Прикованном Прометее» писал:

Они тогда еще не различали
Примет зимы, весны — поры цветов —
И лета плодоносного; без мысли
Свершали все, — а я им показал
Восходы и закаты звезд небесных,
Я научил их первой из наук —
Науке числ и грамоте;..[3]

Первоначально числа еще не отделяются полностью от всех качественных особенностей явления. На ранних ступенях формирования количественных представлений характерно употребление особых единиц для каждого качественного класса явлений. Так, например, во Флориде «на куа» означает «десять яиц», «на банара» — «десять корзин с продовольствием». На Фиджи «бола» означает «сто челноков», «коро» — «сто кокосовых орехов». Две лодки, идущие вместе под парусом, называют «аке пеперуа» (бабочка две лодки) ввиду сходства парусов с бабочками. В меланезийских языках при подсчете людей или предметов в каждом конкретном случае употребляют не просто число, а включают число в особое выражение, характеризующее этот случай. Если говорить о десяти людях, сопутствующих друг другу, то будет сказано не «танум санавал», а «танум пул санавал», где «пул» обозначает «вместе». Десять мужчин в лодке будет «танум саге санавал» и т. д. В языке чимшменов в Британской Колумбии имеются семь отдельных рядов чисел, употребляющихся для подсчета предметов, принадлежащих к разным классам. Первый ряд употребляется при счете неопределенных предметов, второй ряд — при счете плоских предметов и животных, третий — для круглых и делений времени, четвертый — для людей, пятый — для длинных предметов, шестой — для лодок, седьмой — для мер.

По мере расширения производственной деятельности и ассортимента обмениваемых предметов открывались более общие свойства. Единицы счета становились все более абстрактными, применимыми к более широкому классу явлений. Формирование количественных представлений неразрывно связано с прие-

[3] Эсхил. Прикованный Прометей. В сб. Греческая трагедия. М., 1956, стр. 72.

мами счета. В сущности это единый процесс. Поэтому его можно проследить и со стороны приемов счета, которые, как мы бы сейчас сказали, состоят в установлении взаимно однозначного соответствия между элементами различных классов. Такой процесс осуществлялся в наглядной, предметной форме. Счет велся сначала посредством обменивающихся предметов, когда стороны противопоставляли единицу продукта своего труда каждой единице продукта труда другого. Дикарь, получив, например, за одну овцу две пачки табаку, откладывает их в сторону, а овцу отводит в сторону покупателя. Если за овцу нужно заплатить пять пачек табаку, то владелец овцы растопыривает пальцы, и на каждый из них следует положить по одной пачке. Здесь объект счета является и средством счета.

На более высоком уровне развития мышления средства, с помощью которых осуществлялись конкретные операции, начинают постепенно отделяться от объекта счета. В качестве средств счета используются пальцы рук, ног, палочки, камешки, зерна и т. д. При обмене против каждой единицы обмениваемого товара кладется по зерну или камешку. Йорубы представляют имена числительные одновременно в двух значениях: во-первых, как число, во-вторых, как ту вещь, которую йорубы преимущественно пересчитывают (каури—раковины). Другие предметы пересчитываются лишь путем сравнения с таким же количеством каури.

Нередко исходным «множеством» служили части тела и счет производился путем установления однозначного соответствия между предметами. История языка показывает, что названия первых чисел происходят от названий реальных предметов. Так, название числа два связано у различных народов с разными органами человека или животных: у китайцев «два» — уши, на Тибете «два» — крылья, у готтентотов «два» — руки. Индейцы-таманаки пользовались при счете пальцами рук и ног. Подобное наименование чисел не случайно. При количественном сравнении мы отвлекаемся от всего специфического, фиксируя общее посредством единиц, частей этого общего, тождественных друг другу. Пальцы, глаза, крылья у птиц и т. д. максимально однородны. По внешнему виду, форме, функциям они лишены заметных различий, и тем не менее, будучи разделенными в пространстве, они не сливаются друг с другом. Они явились как бы готовыми, созданными самой природой объектами, которые могли служить единицей количества. Названия частей тела, служащих для конкретного счисления, могут незаметно стать полуотвлеченными, полуконкретными по мере того, как числительные, особенно первые пять, пробуждают в сознании менее сильные представления о частях тела и более сильные об определенном числе. Возникает тенденция перехода от представления о частях тела к абстракции определенного количества, приложимой к любым предметам. Эти факты из истории возникновения количест

венных представлений опровергают утверждение идеалистов о том, что число является чистым продуктом деятельности духа.

Анализ формирования качественных и количественных представлений в первобытном мышлении позволяет сделать следующие выводы.

Понятие качества первоначально отождествлялось с понятием свойства, господствовала, если можно так выразиться, номиналистическая тенденция в мышлении. Недостаток в родовых понятиях приводил к тому, что индивидуальные явления рассматривались как несоизмеримые друг с другом, т. е. качественно своеобразные, и обозначались собственными именами. Неразличимость качества и свойства, части и целого не позволяла выделить количественный аспект и сформулировать понятие числа.

На основе развивающейся практики схватывалось общее в различном и различное в тождественном. Единое и нерасчлененное представление — образ объекта — расчленялось. Формировалось представление о вещи, не тождественной с одним из ее свойств, а обладающей разнообразными свойствами. Дифференцировалось представление о целом, о вещи и ее частях.

Практика требовала выявления у одинаковых в целом вещей различных частных свойств и сравнения разнокачественных вещей по их общему свойству. Нужно было также найти рациональную форму выражения результатов сравнения. Такой формой и явилась категория количества.

Категория количества, таким образом, является не исходной, а производной, предполагающей относительно развитую практику и дифференцированное представление о качестве и свойстве, о целом и частях.

Количественные представления имеют смысл в рамках данного качества или общих свойств. Поэтому узким родовым понятиям соответствовали «свои» отдельные количества. По мере выделения все более широких качественных определенностей, все более широких свойств количественные представления приобретают большую абстрактность.

Количественные представления теснейшим образом связаны с операцией сравнения. В сущности они фиксируют в своеобразной числовой форме результаты такого сравнения. Анализируя процесс формирования количественных представлений, приемы счета, мы обнаруживаем в них все существенные черты последующих теоретических определений числа, например определения числа Ньютоном как отношения между объектами или теоретико-множественного класса эквивалентных множеств.

Анализ формирования качественных и количественных представлений в первобытном мышлении вскрывает их связь с объективной действительностью, их реальное содержание, не оставляя места идеализму и мистике в понимании числа.

## § 2. Категория качества

В истории философии не было споров о том, что понимать под качеством вещи. Обыденный язык закрепил за термином «качество» достаточно определенный смысл. Это — специфика вещи, то, что отличает ее от других вещей. Философов и ученых прошлого волновали иные проблемы, связанные с качеством: все ли качества однопорядковы по своей объективности и научной значимости (проблема первичных и вторичных качеств); возможно ли свести одни качества к другим; возможно ли выразить качество посредством количества? Эти проблемы не утратили своей актуальности и в наше время.

Классики марксизма, принимая гегелевское определение качества, сосредоточивали свое внимание на разработке более содержательных проблем. Однако впоследствии, в связи с работой по систематическому изложению законов и категорий диалектического материализма, среди философов-марксистов выявились значительные расхождения в понимании содержания категории качества.

Одна из причин, порождающая спор, состояла в смешении философского, общетеоретического смысла категории качества и того, как определяется качество в науке и обыденной жизни. Философия, конечно, опирается в своих обобщениях на практику обыденной жизни и данные специальных наук, но философское содержание категории качества не обязательно должно полностью совпадать с любыми определениями, встречающимися в других науках. Философия анализирует эти определения, берет наиболее существенные, закономерные черты, отражающие самые глубокие тенденции в развитии научного знания, сопоставляет и согласует содержание данной категории с другими категориями марксистской философии. Тем самым она включает в содержание данной категории обобщенную практику всего научного познания и жизни, отраженную в других философских категориях.

В специальных науках и обыденной жизни встречаются различные по своей глубине и способу определения качественные характеристики.

1. Определение качества через ощущения, восприятия. Уже животные способны воспринимать и учитывать качественные различия. В ходе приспособления к окружающим условиям у них вырабатывается соответствующий нервный аппарат, а практика, закрепленная в безусловных рефлексах, реализует возможность восприятия качества в действительности. Хищник по запаху отыскивает свою жертву, отличая этот запах от других как качественно своеобразный. То же свойственно и человеку. Красный цвет человек отличает от зеленого как качественно своеобразный просто потому, что об этом свидетельствуют органы ощущения. Фейербах, Ленин (в «Философских

тетрадях») писали, что качество уже дано нам в ощущениях. В научной и повседневной практике мы пользуемся такими определениями качества: ночь — это время суток, когда темно; соль — это продукт, имеющий соленый вкус, и т. д. Такие определения правомерны в ограниченной области. Они помогают приближенному распознаванию объекта. Шофер может ничего не знать о природе света, но, зная правила уличного движения, он остановится перед красным сигналом светофора: его органы чувств засвидетельствуют качественное своеобразие данного светового пучка.

На этом уровне качественную определенность можно было бы определить как то, что отмечается органами чувств человека. Само по себе такое определение не заключает идеализма, поскольку органы чувств столь же материальны, как и воспринимаемые объекты. Однако, выдвигая на первый план воспринимающий субъект, оно может привести к субъективному идеализму при его логическом развитии и некоторых допущениях. Например, появление способности различать ранее неразличимые оттенки света в результате тренировки органов чувств может быть истолковано как способность человека наделять предметы новыми, ранее не существовавшими качествами посредством акта восприятия (Беркли, Юм). Ограниченность приведенного выше определения качества состоит прежде всего в том, что содержание определения нельзя передать другому человеку, если тот на практике не ощущал того же предмета. Фраза «сахар сладкий» ничего не скажет человеку, который никогда не ощущал сладкого вкуса. Наконец, органы ощущения развиты неодинаково у разных людей, и ощущения бывают различны в зависимости от разных условий ощущений. Вода, показавшаяся теплой одному, другим может восприниматься как холодная. Все это крайне суживает эвристические возможности определения качества путем указания на характер ощущения человека.

2. Определение через внешнее свойство. На практике и в науке мы нередко встречаемся с определением качества путем указания на какое-либо внешнее свойство: человек есть существо, обладающее способностью речи; птицы суть существа, обладающие способностью летать; вода утоляет жажду и т. д. Такие определения связаны с логическим мышлением, ибо предполагают выделение из многочисленных свойств некоторых. Но это выделение зачастую происходит на основе случайных обстоятельств или внешнего сходства и поэтому нередко приводит к ошибкам. Так, кита долгое время считали рыбой, поскольку форма его тела и условия обитания давали повод для такого заключения.

Вся история классификации растений и животных — яркое свидетельство тех затруднений, к которым приводили попытки качественного вычленения видов по внешним свойствам или признакам. Если указание на свойство выражает внутреннюю при-

роду объекта, оно является необходимым и достаточным. Но в любом случае такое определение через свойство либо опирается на предварительные знания внутренней природы объекта, либо случайно угадывается. Уже из этого видна необходимость различать свойство и качество.

3. Определение качества через количество. Такое определение также нередко встречается в научной практике и в повседневной жизни. В ботанике растения делятся на двудольные и однодольные. Атомы различных химических элементов определяются по величине положительного заряда. Если данное качество характеризуется однозначно одним или несколькими числами, то указание на эти числа будет необходимой и достаточной спецификацией качества, а следовательно замещение качественного определения количественным в этих случаях уместно.

Подробнее о возможностях количественных характеристик в определении качества будет сказано в дальнейшем. Сейчас лишь отметим, что выражение качества через число не дает повода отождествлять эти категории и данный способ определения качества, практически полезный и зачастую необходимый в теоретическом отношении, скорее запутывает смысл категорий качества и количества, чем помогает раскрыть их в первоначальном анализе.

4. Определение качества через перечисление слагающих его элементов. Такое определение встречается довольно часто и обычно свидетельствует об ограниченности знаний о данном объекте. Солнечная система есть система состоящая из Солнца и ряда планет. Здесь выделены некоторые свойства, характерные для планет, что и позволяет обозначить их общим термином «планеты», не включая в них звезды. Это общее фиксируется прежде всего в своеобразии их движения и движения Солнца, существенно отличных от поведения «неподвижных» звезд.

5. Широкое распространение, особенно в последнее время, получили операциональные определения качества. Смысл некоторых понятий может быть точно установлен и явление качественно определено, если указана последовательность операций, выполнение которых позволяет шаг за шагом выяснить действительное содержание данного понятия. Например, понятие «одновременность» в теории относительности включает указание на последовательность действий наблюдателей по синхронизации часов, расположенных в разных точках. Для однозначного истолкования этих операций требуется также указание на систему отсчета, в которой находятся приборы и наблюдатели.

Операционалистический подход нередко использовался буржуазными философами и естествоиспытателями для обоснования субъективного идеализма. Операциональные определения

объявлялись единственно возможными и универсальными. Содержание понятий сводилось ими к набору операций. Абстракции для операционализма не являются поэтому отражением объективных свойств предмета в нашем сознании. В качестве объектов выступают сами операции, которые объявляются единственной реальностью.

Понятия, которые не могут быть определены как совокупность операций, объявляются лишенными всякого смысла. Так, один из родоначальников операционализма Бриджмен утверждал, что такие, например, понятия, как «абсолютное время» и «свобода воли», нельзя уточнить в терминах физических операций и поэтому они в основе своей бессмысленны.[4] Столь же бессмысленно, по мнению операционалистов, и содержание других философских категорий.

Однако при соответствующей материалистической интерпретации и в разумных границах операционалистический метод играет положительную роль в научном развитии.

6. Качество нередко определяется через закон. Так, отличие социалистического общества от капиталистического раскрывается указанием на различный характер законов, управляющих их развитием. Качественное различие животных и человека определяется через раскрытие социальной природы закономерностей в развитии последнего и т. д. В этом отношении категория качества сближается с категорией сущности. В нашей литературе подобный способ определения нередко подвергается острой критике на том основании, что категория сущности не должна смешиваться с категорией качества. В действительности здесь нет никакой проблемы: и категория качества и категория сущности имеют то общее, что обе они фиксируют специфику явления, только в категории сущности эта специфика получает более полное выражение.

Определение качества через закон достаточно распространено в естественнонаучной и социологической практике, и было бы ненужным педантизмом требовать запрещения употреблять термин «качество» в данном смысле.

В 20-е годы советские философы были вовлечены в острую дискуссию по основным проблемам марксистской философии, в том числе и по вопросу о содержании категории качества. Одна из точек зрения наиболее полно изложена в работах В. Сарабьянова, принадлежавшего к так называемым «механистам». Сразу же оговоримся, что мы рассмотрим только вопрос о содержании категории качества, не касаясь других дискуссионных проблем. Основные положения концепции В. Сарабьянова сводятся к следующему:

1. Качество есть совокупность свойств. «Свойство двигаться,

---

[4] См: P. W Bridgman The Intelligent Individual and Society. N. Y, 1938, pp 24, 116.

свойство производить впечатление красного, свойство мыслить – все это характеризует живое существо в тех или других отношениях, с тех или иных сторон. Качество же мы относим к процессу в целом, т. е. к совокупности свойств».[5]

Изменение какого-либо свойства делает объект иным, не тождественным прежнему, т. е. в каком-то отношении качественно иным. «Появление или исчезновение всякого ли свойства в данной совокупности свойств делает процесс иным качественно? Если отвлечься от наших интересов, если рассматривать процесс только в форме объекта, то на поставленный вопрос необходимо ответить утвердительно».[6]

2. Все свойства онтологически равноценны. «Можно ли данное свойство считать важным, нужным и т. д., а другое неважным, ненужным и т. д. безотносительно к чему-либо? Ведь то, что было, но без чего какое-то событие все равно произошло бы, не может расцениваться неважным или несущественным, потому что без него не могло бы произойти другое какое-то событие. Деление свойств на существенные и несущественные безотносительно к чему бы то ни было является делением метафизическим».[7]

Логика рассуждений Сарабьянова не оригинальна. Он исходит из принципа отождествления: две вещи тождественны, если тождественны все их свойства. Но этот принцип создает трудности, которые предвидел еще Гоббс, когда писал: «Так как при появлении новой акциденции вещам обыкновенно дается новое имя, то тот, кто видит основание идентичности в сумме акцидеций, будет полагать, что в этом случае и сама вещь стала другой. Согласно первому воззрению человек, совершающий преступление, не есть тот самый, который подвергается наказанию, так как человеческое тело подвергается непрерывному изменению. Точно так же следовало бы, что и государство, изменившее в течение столетий свои законы, не остается больше тем же государством, — вывод, который между тем опрокинул бы все понятия о праве».[8]

Сарабьянов понимает эти трудности. Он пишет: «Любая вещь есть совокупность „бесконечного количества" свойств, и потому теоретически верно предположение, что в любой момент какое-нибудь свойство или возникало или отмирало, а потом любая вещь есть в любой другой момент уже иное качество». «Мы пришли к теоретически безукоризненному выводу в определении качества, но вывод этот практически бесполезен. В самом деле, нам нужно действовать в отношении к данной вещи

---

[5] В. Сарабьянов. В защиту философии марксизма Госиздат, 19- стр. 169.

[6] Там же, стр. 170.

[7] Там же.

[8] Гоббс. Избр соч М—Л., 1926, стр. 95.

[9] В. Сарабьянов Беседы о марксизме. М., 1925, стр. 35.

в зависимости от того, какова эта вещь, т. е. определивши ее качество. Определить же качество невозможно, так как теоретически получается, что в своих соседних точках времени, определенных микроскопически малым промежутком времени, данная вещь представляет собой разные качества».[10]

В. Сарабьянов оказывается перед выбором: либо поставить на этом точку и лишить категорию качества всякого смысла, либо найти какие-то основания для выделения преимущественных свойств, сохранение которых позволяло бы говорить о сохранении качества, несмотря на изменение других свойств. Поскольку объективно все свойства равноправны, такое основание следует искать в субъекте, и Сарабьянов развивает свое понимание практики в данном аспекте.

Вопрос ставится широко: в чем принципиальное различие созерцательного и диалектического материализма? Сарабьянов справедливо замечает, что не только Л. Фейербах, но и другие материалисты прошлого начиная с Бэкона связывали теорию и практику. Развитие наук подчинено в последнем счете интересам практики, преобразованию природы в интересах человека. Маркс не о том говорит, пишет Сарабьянов, что Фейербах не подходит к науке как к средству изменения мира, но о другом. Маркс дает ответ: надо изучать мир не только в форме объекта, но и субъективно. Но что означает «изучать субъективно»? Сарабьянов подробно останавливается на этом вопросе. Всякое исследование должно иметь целевую установку, а цель определится с точки зрения конкретного субъекта, например определенного класса. Тот, кто изучает без целевой установки, работает вслепую, являя собой классический тип созерцателя. «В каждый данный момент для данного субъекта процесс важен своими определенными свойствами, и этот субъект (например, пролетариат) от других свойств отвлекается и никакого преступления своим отвлечением не совершает».[11]

Сарабьянов не останавливается на этом и пытается расширить аргументацию логическими доводами. «Определить — значит сравнить, найти сходство (утвердить) и отметить различие (отречь). Определение невозможно, если вещь взята безотносительно».[12] «...Что мы определяем как качество, вещь или отношение?.. Определяем ли мы качество мышьяка или того отношения, в котором мышьяк участвует? Для меня ясно... что мы оцениваем только отношения. Что будет, интересуемся мы, когда мышьяк начнут впрыскивать этому человеку, а также другому. Что будет, если мышьяк вспрыснут этому человеку в таком-то состоянии и в другом каком-то. Мы оцениваем не вещи, а сложный процесс».[13] «Почему разным качеством оказывается лошадь,

[10] Там же.
[11] В. Сарабьянов. В защиту философии марксизма, стр. 189.
[12] Там же, стр. 183.
[13] Там же, стр 186.

если в одном случае ею управляет жокей Жак, в другом жокей Иванов? Я отвечаю так: строго научно говоря, мы называем качеством не лошадь и не жокея и не погоду, а данное отношение, в котором первая, второй и третья лишь члены отношения».[14]

Критика понимания качества Сарабьяновым наиболее полно представлена в работе А. Столярова «Субъективизм механистов и проблема качества» [15] и в основном опирается на гегелевское понимание качества. Прежде всего Столяров возражает против понимания качества как совокупности, или суммы, свойств. За свойством как отношением и за суммой отношений остается момент реальности «определенного бытия», которое и проявляется в свойствах в отношении к другому. Свойства вещи не собраны в ней как различные предметы в одном чемодане и не навешаны на «вещь в себе». Они сливаются в органическую совокупность, в некое единство вещи. Это позволяет говорить об объективно существенных свойствах данного объекта. Изменение отдельных свойств может нарушить устойчивое единство вещи, чем разрешается противоречие, указанное Гоббсом и Сарабьяновым Качество вещи обладает некоторой свободой от ее отдельных свойств.

Принцип выделения качественной определенности по практической значимости для человека А. Столяров называет субъективно-идеалистическим, фальсификацией марксизма и т. п. Весь пафос книги как раз и направлен на разоблачение махистской субъективно-идеалистической «диверсии» против марксизма.

Следует признать, что критика Столяровым отождествления качества и свойства справедлива (подробнее об этом ниже). Правильна также и критика положения о равнозначности всех свойств. Сарабьянов прав, когда говорит о невозможности выделить преимущественные, существенные частные свойства в отношении бесконечной материи. Но если речь идет о конкретных процессах, то, очевидно, одни из них будут определяться закономерностями развития данного явления, и наличие их будет обязательным для его существования, а другие будут случайными, несущественными независимо от точки зрения оценивающего субъекта. Кинорежиссер вправе считать фотогеничность существенным свойством актера. Но развитие человека определяется социальными законами, связанными с иным основанием, и свойство трудиться, обладание речью, логическим мышлением и т. п. объективно более существенны, чем цвет лица.

Вместе с тем Столяров, критикуя Сарабьянова, впадает в другую крайность, полностью отрицая момент субъективности в определении качества. Сарабьянов акцентирует внимание на начальном моменте познания, его практических истоках и детерминации. Действительность бесконечно многообразна и пере

[14] Там же, стр. 188.

[15] Л. Столяров. Субъективизм механистов и проблемы качества. М. 1929.

плетена бесчисленными перекрещивающимися связями. Можно составить сколь угодно много всевозможных классов, и каждый из них будет вполне объективен, поскольку состоит из реальных объектов, материальных или идеальных, имеющих общий признак — основание для группировки их в качественно определенный класс. И с каких именно классов начинается вычленение, зависит исключительно от обстоятельства, потребностей человека, т. е. от практики в широком смысле слова. В этом Сарабьянов совершенно прав, и трудно вообще понять возражения его оппонентов.

С другой стороны, в ходе познания неизбежна переформулировка основных определений, их уточнение, когда они приводятся в некоторую систему. Одни качественно определенные классы предстают как естественные, другие — как искусственные. Различие здесь не в степени объективности, которая в данном контексте по существу совпадает с истинностью определения, а в характере связи отдельных объектов в классе.

Разные ученые могут начать исследование явления с различных сторон, с различных определений его качества, повинуясь своим целям, потребностям и т. п. Однако внутренняя связь и единство объекта, объективная субординация его сторон неизбежно заставят субординировать различные подходы, аспекты изучения, определения.

Усложнение проблематики и задач современной марксистской философии и желание придать ей бóльшую логическую строгость побудили философов вновь обратиться к анализу содержания исходных философских определений. Оказалось, что дискуссия 20-х годов не решила достаточно аргументировано всех поставленных вопросов и в частности не достигнуто ясного понимания категории качества. Об этом свидетельствуют и многочисленные определения. Качество — внутренняя определенность, с изменением которой изменяется сама вещь, качество — совокупность свойств, качество—совокупность существенных свойств, качество — единство элементов и структуры и т. д.

Наиболее систематическое изложение формального определения категории качества предлагается А. И. Уёмовым в его работе «Вещи, свойства и отношения». В целом работа представляет интерес. Что же касается собственно категории качества, то следует отметить два существенных недостатка концепции А. И. Уёмова.

Во-первых, категория качества рассматривается лишь в одном плане, в связи с категориями «предмет», «свойства» и «отношения». Такой подход вряд ли является плодотворным прежде всего потому, что исторически категория качества формировалась в неразрывной связи с категорией количества. Поэтому смысл ее может быть раскрыт лишь в том случае, если не упускается из виду такая взаимосвязь. Игнорируя ее, А. И. Уёмов

тем самым разрывает фактическое содержание категории качества, как оно сложилось в науке и философии.

Во-вторых, методологически неверный подход к определению качества вне его связи с количеством приводит и к формальной ошибке — к логическим кругам. Качество А. И. Уёмов определяет через свойство: «Качество — это существенное свойство»;[16] существенное свойство определяется «границей данной вещи» «Вещь — это система качеств. Различные вещи — это различные системы качеств».[17]

Итак, качество есть свойство, а свойство есть качество. Автор сознает, что здесь логический круг: «Действительно, понятие вещи определяется с помощью понятия системы, понятие системы — через понятие отношения, а отношение — опять через вещь. Аналогичная ситуация встречалась уже при определении категории вещи через свойства. Вещь определялась как система свойств. В то же время свойство понималось как то, что обще вещам».[18]

А. И. Уёмов не только допускает логические круги в определении, но и пытается теоретически обосновать их неизбежность в философии. «Оправданием может быть то, — говорит он, — что эти понятия являются предельно широкими, представляют собою философские категории, которые нельзя определить обычным путем, через род и видовое отличие, минуя круг. Философские категории вообще определяются через соотнесение друг с другом. Например, материя и сознание определяются при помощи решения вопроса о том, что из них берется в качестве первичного. Причина определяется через действие, действие через причину... Правило о запрещении круга в определении нельзя применять к определениям категорий, которые должны быть соотносительными».[19]

Определения через логический круг лишены познавательной ценности и способны породить только видимость нового знания и логической стройности изложения. Если бы философия действительно пользовалась подобными приемами, она была бы набором слов, лишенных смысла. Очевидно, что нельзя определить все. Это было ясно еще Аристотелю. Но из такой невозможности не следует обязательность логических кругов в определении. Гораздо проще, естественнее и, главное, полезнее и не пытаться определить некоторый минимальный запас таких предельно широких понятий формально-логическими методами. Никому не придет, например, в голову определять понятие множество — предельно широкое понятие математики — через логический круг: множество есть совокупность элементов, а совокупность элементов есть множество. Для определения множества доста-

[16] А. И. Уёмов. Вещи, свойства и отношения. М., 1963, стр. 39.
[17] Там же, стр. 21.
[18] Там же, стр. 51—52.
[19] Там же, стр. 52.

точно привести примеры отдельных множеств и, опираясь на интуицию, по аналогии создать представление о нем. Исходные элементы математики — понятия о точке, линии, плоскости — также не определяются, но в аксиомах, которые являются их неявными определениями, формулируются их закономерные взаимоотношения. Разумеется, и здесь мы не можем полностью избежать понятий, заимствованных из метаязыка, т. е. неопределяемых в данной системе, но это доказывает лишь неизбежность обращения к интуиции, опирающейся на всю совокупность человеческой практики.

Смысл любого определения состоит в установлении связи между неизвестным и известным. Таким известным может быть и отношение, связывающее неизвестные объекты. *X* и *У* — неизвестные объекты, но нам известен смысл терминов «больше», «меньше», «предшествует» и т. д., поэтому положения: *У* больше *X* или *У* после *X* и соответственно *X* меньше *У* и *X* предшествует *У* — не являются простыми тавтологиями, а содержат известную информацию об *X* и *Y* и поэтому могут рассматриваться как начальные определения *X* и *Y*. Кроме того, само задание элементов в различных символах предполагает, что мы заранее отличаем *X* от *У*, исходя из принципа: различные объекты обозначаются разными буквами.

Поэтому, когда мы определяем причину как то, что порождает действие и предшествует ему по времени, а действие как то, что порождено причиной и во времени следует после причины, здесь нет логического круга в определении. Выражения «порождать» или «быть порожденным», «следовать после» и «предшествовать», во-первых, различны по смыслу, и, во-вторых, этот смысл нам уже известен помимо и до определения. Кроме того, причина и действие не были слиты в нашем представлении, ибо тогда и не возник бы вопрос об их определении.

Неверно также, что материю и сознание мы определяем друг через друга. Различие между внешним миром и сознанием было известно, как писал Энгельс, еще невежественному дикарю. Основной вопрос философии предполагает определение их взаимоотношения, решение того, что первично и что вторично. Смысл терминов «первичное» и «вторичное» различен и нам известен. Поскольку деление на материю и сознание в гносеологическом смысле дихотомично, то указание на такую необратимую связь может рассматриваться как определение обоих членов. Дальнейшая конкретизация определяется словами «отражается» или «не отражается», «познается» или «не познается», смысл которых также предполагается известным. Сама борьба материализма и идеализма по поводу определения материи и сознания доказывает, что в нем нет никакого логического круга.

Таким образом, вместо того чтобы заниматься составлением кругов в определении, целесообразно открыто признать существование некоторых логических неопределимых понятий в данной

системе и затем, исходя из них, определять другие философские понятия без тавтологий и логических кругов, учитывая неизбежность использования слов обычного языка, смысл которых ни у кого не вызывает сомнения.

По существу концепция А. И. Уёмова сводится к замене категории качества категорией существенного свойства. С таким же логическим основанием можно было бы заменить категорию свойства категорией качества.

Вопрос о соотношении категорий качества и количества волновал уже мыслителей античности, а проблема соотношения категорий качества и свойства возникла по существу в советской философской литературе в связи с систематизацией и уточнением философско-логического аппарата. Прежде она не вызывала особых дискуссий. Не случайно поэтому в обыденном, научном и философском языке категории качества и свойства нередко употреблялись как синонимы. Не следует понимать дело таким образом, будто бы вопрос о соотношении качества и свойства не имеет самостоятельного значения и не нуждается в анализе. Мы постараемся показать, что это не так, но по существу позиция А. И. Уёмова как раз и лишает значения эту проблему.

С абстрактной точки зрения упразднение категории качества вполне возможно, и с формальной стороны дело сводится к замене одних терминов другими. Но если подходить к вопросу исторически и по существу, то такую возможность следует отвергнуть.

Трудно оспаривать, что смысл категории качества состоит в указании на специфичность, несоизмеримость в каком-то отношении и т. д. Категория же свойства теснейшим образом связана с отношением, взаимодействием, взаимосвязью, т. е. несет признак, противоположный качеству. Вещь помимо своего отношения к другим вещам, сама есть нечто, не сводящееся целиком к таким взаимосвязям, т. е. она обладает некоторой устойчивостью и внутренней структурой, отличной от внешней и относительно от нее независимой. Проблема соотношения данной вещи как носителя известных качеств или свойств и их проявления во взаимодействии не может быть снята изменениями в терминологии. Нам все равно пришлось бы соответствующим образом расчленить категорию свойства. Без такого субстанциального оттенка положение, что вещь есть совокупность свойств, может быть легко использовано идеализмом. Какой же смысл в упразднении категории качества, если ради этого приходится усложнять и отчасти изменять общепринятый смысл категории свойства, не получив ничего взамен?

В последнее время широкое распространение получило определение качества, выдвинутое В. И. Свидерским: качество есть единство элементов и структуры. Каково отношение традиционного определения качества к данному? Исчерпывается ли содержание категории качества, его смысловая нагрузка указанием

на то, что оно есть единство элементов и структуры? Если да, то традиционное определение логически тождественно определению качества, данному В. И. Свидерским, и мы получаем право во всех случаях без исключения заменить категорию качества выражением «единство элементов и структуры», т. е. исключить категорию качества из философии. Но это был бы рискованный шаг.

Есть проблемы, которые формулируются в системе категорий качества и вряд ли могут быть переформулированы без изменения всего понятийного аппарата, это не оправдывалось бы ни с исторической, ни с логической, ни с практической точки зрения. Если качество есть единство элементов и структуры и только, то как определить в таком случае категорию количества в отношении элементов и структуры? Каково отношение качества и свойства? Таких вопросов возникает множество.

Вряд ли можно сомневаться в том, что категория качества имеет свою собственную смысловую нагрузку, не исчерпываемую понятием единства элементов и структуры. Нам представляется принципиально неправильным вырывать какую-то категорию из того исторического и логического контекста, в котором она формировалась и наполнялась содержанием, и выяснять ее отношение к другим категориям вне такого контекста:

Любой анализ содержания категории качества вне связи с категорией количества теряет смысл. Если качество — определенность, с изменением которой вещь перестает быть тем, что она есть, и только, то любое явление выступает как самостоятельное качество. Два дерева, одно маленькое, другое большое, — два самостоятельных качества. Маленькое дерево почти не дает тени, оно не годится как строительный материал и т. д. Два листа с одного дерева, несколько различающиеся по форме, также могут быть определены как качественно различные. Один лист годится для букета, другой нет и т. п. Если вообразить себе два объекта, все свойства которых полностью тождественны, то и в этом случае они будут различны по положению в пространстве. Самолет, стоящий на аэродроме, качественно отличен от точно такого же самолета, находящегося в воздухе. Два объекта, тождественные во всех своих свойствах и занимающие одно и то же место в пространстве и во времени, — это один и тот же объект. Таким образом, любые два объекта мы имеем право рассматривать как два самостоятельных качества. Повторяем, что проблема качественности, если ее рассматривать вне связи с количеством, теряет смысл, ибо все вещи и явления становятся самостоятельными качествами.

То же и в отношении категории количества. Попытка раскрыть ее содержание вне связи с категорией качества лишена смысла. Любые объекты могут быть охарактеризованы как количественно различные. Те же два дерева можно определить как различающиеся по величине, интенсивности тени и т. д. Отсутст-

вующее свойство выражается количественной характеристикой — нулем. Человек и камень отличаются по весу, объему, плотности, способности к самостоятельному движению (у камня она равна нулю, у человека — положительная величина). Но если в мире есть лишь количественное различие или тождество, то категория количества лишается своего содержания, ибо большего о количестве сказать нечего.

Определим категорию качества как единство элементов и структуры. Рассмотрим учебную группу студентов, сидящих в аудитории. Студенты — элементы, их взаимное расположение — структура. Отсутствие нескольких студентов и изменение их взаимного расположения есть изменение и элементов, и структуры. Но влияет ли это на изменение качества занятий данной группы? Никакого определенного ответа здесь дать нельзя, ибо неясно, об отсутствии каких студентов идет речь (наиболее успевающих или «середнячков»), каков характер их перемещения, и, самое главное, неясно, о каком качестве говорится. Несомненно, какие-то изменения есть, но вопрос, будут ли они качественными или количественными, остается открытым до тех пор, пока не будет выяснено, в чем именно заключается качественная определенность группы.

Таким образом, гегелевский признак качества как тождественной с бытием определенности не может быть опущен без утраты смысла и категории качества. и категории количества. Но было бы столь же неправильным отказываться от элементно-структурного анализа категории качества. Включение в определение качества категорий элементов и структуры не только оправдано, но имеет важное значение.

Смысл познания в любой области в конечном счете сводится к тому, чтобы познать объект как закономерное единство элементов и структуры. Эта цель познания как бы включена в само определение качества, ориентируя мысль исследователя в должном направлении. Разумеется, мы можем говорить о качестве и тогда, когда не знаем его как единство элементов и структуры. Каждый из нас хорошо знает качественное различие между, например, маслом и мясом. Но знание их качества как единства элементов и структуры доступно далеко не каждому. Гегелевское определение отражает как бы начальный момент познания, выделение класса исследуемых объектов по каким-либо признакам. Определение В. И. Свидерского исходит из развитого знания об объекте, ориентирует на такое знание. В этом отношении они скорее дополняют, чем исключают друг друга. Второе основание, оправдывающее введение нового определения качества, продиктовано внутренними потребностями самой философии.

Исходные определения философской категории должны быть сформулированы таким образом, чтобы наиболее естественным путем ее можно было бы связать с остальными категориями.

И дело, разумеется, не в стройности изложения как таковой. Естественность переходов от одной категории к другой позволяет лучше понять их действительный смысл, их внутреннее единство и различие. От гегелевского определения качества трудно перейти логически, например, к категориям формы и содержания, сущности и в некотором отношении к количеству. Определение же В. И. Свидерского позволяет осуществить такой переход с большей естественностью и, стало быть, помогает систематизации категорий, раскрытию их внутренних связей.

Таким образом, определение качества как единства элементов и структуры должно включать и гегелевский признак, что может быть реализовано в различных формулировках: качество есть тождественное с бытием единство элементов и структуры, с изменением которых объект перестает быть тем, чем он был; или качество есть устойчивая определенность единства элементов и структуры, с утратой которой он теряет такую определенность, и т. д.

Гегель связывал с качественной определенностью ее обязательную конечность. Здесь мы встречаемся с интересной ситуацией, когда ложные идейные мотивы, религиозные идеи о конечности всего земного, материального в противоположность бесконечному богу и ложная логическая аргументация «обосновывают» отчасти правильный тезис.

Опуская анализ идейных мотивов, остановимся на логической аргументации. В общих чертах она состоит в следующем: в категории становления бытие и ничто снимают свои различия. Становление ведет к наличному бытию, которое уже не чистое бытие, а определенное бытие, опосредованное переходом чистого бытия и ничто друг в друга.

Заметим, что наличность следует понимать не в пространственно-временном отношении, а в логическом, как существование некоторого «что», как качество, которое в силу своей определенности отличается от другого наличного бытия и содержит в своем определении небытие, отрицание другого; всякое определение есть отрицание. Реальность и отрицание составляют моменты наличного бытия, а потому оба эти определения не могут быть разделены. Данное наличное бытие в силу этого связывается с другим наличным бытием, и вместе с тем они различны. Нечто ограничено иным, и наоборот. Но быть ограниченным — значит быть конечным.

Путем несложных логических рассуждений Гегель как будто бы приходит к фундаментальному выводу о конечности качественно определенных объектов, тем более примечательному, что исходит он из ложной предпосылки о существовании чистого бытия, лишенного определенности ничто. В действительности здесь нет никакого логического вывода, повторяется лишь содержание посылки. Опираясь на привычную интуицию и обыденное представление, Гегель понятие ограниченности отождест-

вляет с конечностью. Ограниченное — это то, что имеет границу, т. е. конец данного и начало другого. Все логическое построение лишается смысла.

Материальные, качественно своеобразные процессы и состояния действительно конечны в пространстве и времени, но философское обоснование этого вывода совсем иное и опирается на учение об общих свойствах движения и закон перехода количественных изменений в качественные. Этот закон исторически и логически есть следующая ступень в развитии изучения и изложения категории качества и в известном смысле выходит за границы собственно категории качества. Из этого следует, что начальные общие определения категории качества не должны включать признак его конечности или бесконечности. Это тем более верно, что признак «ограничения» данного качества не всегда связан с признаком конечности, и интуиция в данном случае может оказать плохую услугу. Достаточно указать на способ определения иррационального числа, предложенный Дедекиндом. Назовем сечением упорядоченного множества $X$ рациональных чисел всякое разбиение его на такие две непустых непересекающихся подмножества $A$ и $B$, что для любых элементов $X \in A$, $Y \in B$ имеем $X < Y$. И далее доказывается, что сечение (граница, разделяющая два подмножества) может быть осуществлено таким образом, что в одном классе будет наименьшее число, но в другом наибольшего не будет, или не будет ни наименьшего числа в одном, ни наибольшего в другом (сечение определяет иррациональное число).

Таким образом, граница может «ограничивать» не только конечные, но бесконечные множества элементов. Конечность как признак ограниченности имеет место только в том случае, когда речь идет о материальных процессах, и может отсутствовать в теоретическом анализе абстрактных объектов мысли. Категория же качества одинаково применима в анализе любых областей, как материальных, так и идеальных, что лишний раз подчеркивает недопустимость включения признака конечности в определения качества как такового.

## § 3. Категория свойства

Категории качества и свойства призваны прежде всего отразить диалектику внутреннего и внешнего. Внутреннее в отрыве от внешнего есть фикция, о которой нечего сказать. Внутреннее выражается во внешних проявлениях, т. е. через отношение к другим объектом. Качество в отношении к свойствам и подчеркивает момент внутреннего, а свойство определяется как выражение данного качества в отношении к другим качествам. Очевидна теснейшая связь между свойством и отношением.

Если свойство есть выражение данного качества в отношении к другим, то и характер свойства в определенном плане зависит от характера отношений.

Формальные отношения. К ним относятся отношения, не выражающие никакого физического или духовного взаимодействия, например отношения между числами или геометрическими фигурами. В этих отношениях выражается свойство, и по ним мы судим о качестве, природе интересующих нас объектов. Понятно, что отношения между числами и фигурами могут отражать реальные, материальные отношения, но в качестве мысленных образов они лишены такого взаимодействия. В соответствии с этим и свойства их могут быть охарактеризованы как формальные, например свойство нуля, взятого как множитель, обращать множимое в нуль. Математик сравнивает прямоугольник с треугольником и находит, что их площади относятся, как два к одному. В этом раскрываются свойства данной пары фигур, хотя при таком сравнении можно пренебречь чертежом и не вкладывать никакого реального смысла в термин «площади». Изучение формальных свойств играет промежуточную роль и в конечном счете оправдывается лишь возможностью их содержательной интерпретации. Такая возможность является главным достоинством изучения формальных объектов и их свойств.

Абстрактные отношения также устанавливаются человеком и не выражают реального взаимодействия, но имеют дело с объективными процессами. Мы можем сопоставить первобытнообщинную формацию с полным коммунистическим обществом, желая выяснить, в чем они сходны и в чем различны. Первая формация давно не существует, вторая еще не наступила, и между ними нет реального взаимодействия. Филолог сравнивает, т. е. ставит в отношение, язык племени майя и современный чукотский язык, хотя они никогда ни прямо, ни косвенно не взаимодействовали друг с другом.

Объективная ценность подобных исследований состоит в том, что абстрактные отношения помогают открыть отношения иного рода. Сравнивая первобытное общество с коммунистической формацией, мы раскрываем реальные отношения — зависимость социальной и духовной структур от формы собственности. Сравнение языков, никогда не взаимодействовавших между собой, позволяет изучить общие закономерности формирования языка. Более того, отсутствие взаимного влияния сравниваемых языков только помогает такому исследованию. Раскрывающиеся в этих отношениях свойства выражают не качественную специфику отдельных элементов отношения, а внутреннее содержание более общих явлений — общества как такового, языка как такового.

Следующие типы отношений так или иначе реализуются во взаимодействии объектов.

Отношения между уже несуществующим, прошлым и реально существующими объектами. Таковы, например, отношения между событиями прошлой истории, закрепленными в исторических памятниках, документах и т. п., между культурой прошлого, запечатленной в научных,

художественных и других памятниках, и современной историей и культурой. Изучая взаимодействие событий, связанных с восстанием Спартака, читая трактаты Ньютона и трагедии Шекспира, мы раскрываем в этом взаимодействии как социально-экономические, политические и культурные свойства соответствующих эпох, так и свойства характера, ума тех или иных ученых или писателей. Вместе с тем своей реакцией на прочитанное и услышанное мы раскрываем и свои собственные духовные свойства. Точно так же различные отношения политических и культурных организаций к тем или иным ценностям выражают разные свойства социальных организмов. В отношениях гитлеровской Германии к Гейне и Гете, Шиллеру и Маяковскому раскрывались характерные свойства фашистской диктатуры.

Особенность данного взаимодействия в том, что одна его сторона представлена своими дубликатами (материализованным отражением), тогда как другая существует реально, как подлинник. Прошлое активно влияет на настоящее, участвует не только в раскрытии духовных свойств современников, но и в их формировании. Настоящее же не может повлиять на прошлое. Мы можем переосмыслить те или иные исторические события, значение художественных произведений, но не способны повлиять на то, что было и прошло. Отметим, кстати, упрощенный взгляд на связь как на обязательное двустороннее взаимодействие, в котором стороны различаются лишь степенью стабильности, устойчивости. Как мы видим, существует связь, представляющая собой односторонне направленное действие.

Отношения, в которых взаимодействующие стороны объективно существуют в одном и том же смысле, но свойства, раскрывающиеся в таких отношениях, лишены субстанциальности. Например, при механическом взаимодействии двух тел раскрываются свойства упругости, теплопроводности, электропроводности, отражения и т. п. Эти свойства объективны, имеют своего материального носителя, но по отношению к ним вопрос: что они — материя или не материя, — лишен смысла. Н. Винер безусловно прав, когда утверждает, что информация — это не материя и не энергия и вместе с тем не есть нечто идеальное. Информация есть информация. К этому же типу свойств относится и высшая форма отражения — сознание, рассматриваемое в онтологическом аспекте. Известно, сколько путаницы возникало из-за неверно поставленного вопроса: сознание — это материя или не материя? И общераспространенный в нашей философской литературе ответ гласит: сознание есть *свойство* материи. А применительно к свойству вопрос: материя оно или не материя — бессодержателен. Если по отношению к сознанию ответ справедлив, то он неверен по отношению к свойству вообще, поскольку могут существовать и субстанциальные свойства.

Все свойства можно разделить на два класса и по друго-

му признаку. Основанием для такого деления может служить отношение между итоговым характером свойства и процессом, протекающим в предмете — носителе данного свойства.

К одному классу относятся те свойства, в которых процесс, протекающий в объекте, прямо и непосредственно определяет конечный результат — характер данного свойства. Так, возрастание скорости движения атомов при нагревании тела определяет свойство тела расширяться при нагревании. Процесс движения атомов и его результат отнесены здесь к одному телу.

Но характер взаимоотношений между процессом, протекающим в объекте, и результатом этого процесса, выражающимся в виде данного свойства, может быть принципиально иным. К таким свойствам относятся ощущения, восприятия и различные формы мысли. Внутренний механизм ощущения и его конечный результат — само ощущение отнесены к различным предметам: механизм — к организации данной функции, а конечный, итоговый результат работы этого механизма — к внешнему предмету, объекту восприятия. Содержанием ощущения являются не свойства нервной системы (хотя ощущение зависит от способа ее устройства), а свойства внешнего объекта. Такой характер отношения между органом и его свойствами — отнесенность результата к объекту, а внутреннего процесса к органу, носителю данного свойства,— резко отличается от характера обычных физических отношений между свойством и процессами в его носителе. И именно на основе данного, уже очень рано осознанного человеком признака весь этот класс свойств был выделен в особую категорию психических явлений. Принципиальная невозможность для субъекта непосредственно наблюдать процессы, протекающие в нервной системе, и то, что в ощущениях, представлениях и мыслях человеку открываются только объекты, порождает иллюзию о независимости психических свойств от их материального носителя.[20]

Все свойства этого рода субъективны по форме и объективны по содержанию независимо от того, отражаются ли в них пространственные или гравитационные стороны действительности, идет ли речь о запахах, вкусах, цвете и т. п. Под субъективностью понимается принадлежность их к данной нервной системе, специфика которой так или иначе отражается на характере представлений. Под объективностью содержания понимается прямое или опосредованное отражение реально существующих свойств действительности. Различие последних и составляет содержание проблемы так называемых «первичных» и «вторичных» качеств.

Могут быть такие отношения взаимодействующих реально существующих объектов, в которых выявляются субстанциаль-

---

[20] См. Л. М. Веккер. Восприятие и основы его моделирования. Изд. ЛГУ, 1964.

ные по своей природе свойства, например свойство нагретого тела испускать световые лучи, свойство колеблющейся струны издавать звук и т. п. Чтобы говорить о таком свойстве как факте, мы должны его воспринять прибором или органами чувств, т. е. связаться с объектом. В этих свойствах раскрывается природа струны и нагретых тел. Анализ излучения — один из главных источников наших знаний о внутреннем строении звезд, их химическом составе и т. д. Вместе с тем электромагнитные излучения и звуковые волны суть особые формы движения материи, которые могут рассматриваться как такая же реальность, как и сама звезда или натянутая струна. Они не только существуют реально в пространстве и времени, но и могут известное время существовать вне того объекта, свойствами которого являются. Когда все же мы говорим, что они — свойства соответствующих объектов, то указываем на их производный характер и на объект, природа которого определяет их характер, и, следовательно, на то, что в этих свойствах выражается природа объекта. Процессы излучения и колебательные явления существенно различны. Излучение как свойство нагретого тела непосредственно отнимает материю и энергию у излучающего объекта. Звуковые волны вызываются лишь колебанием струны и не связаны непосредственно с утратой объектом вещества или энергии. Общее же между ними то, что и в этом случае имеет место одностороннее воздействие.

Свойство светимости нагретого тела может существенно повлиять на свойства воспринимающего объекта — поражение глаз, изменения на фотопластинке и т. д. Но изменение свойств воспринимающих аппаратов ни практически, ни теоретически не оказывает обратного воздействия на воспринимаемый объект.

Мы не стремились исчерпать все возможные типы отношений и свойств и дать их полную классификацию и характеристику. Эта задача, как нам кажется, весьма важная и неразработанная, но ее решение не является непосредственной целью настоящей работы. Мы хотели подчеркнуть необходимость соблюдать максимальную осторожность при общей характеристике свойства, поскольку определения, справедливые в частном случае, могут стать ложными при характеристике свойства как такового.

Известно положение Маркса о том, что свойство не создается отношением, а лишь проявляется в нем. С течением времени оно трансформировалось в более сильное утверждение. Взгляд, согласно которому свойство может создаваться отношением, безоговорочно объявляется субъективно-идеалистическим. Нам представляется такое расширительное толкование мысли Маркса весьма сомнительным. По существу это единственное высказывание Маркса такого рода, и в контексте оно связано с анализом стоимости. Действительно, стоимость товара не создается его меновыми отношениями, а лишь выражается в них.

В других случаях классики марксизма подчеркивали иной аспект — активную роль отношений в формировании свойств объектов. Взаимосвязь свойства и отношений может быть различной:

1. Свойство всецело создается отношениями, являясь их характеристикой. Так, свойство женщины быть женой создается ее отношением к мужчине и в сущности есть квалификация такого отношения. Женщина может потерять это свойство без того, чтобы с ней произошли какие-то изменения.

Многие свойства чисел создаются их отношением к другим числам, на что указывал Энгельс в «Диалектике природы». Нуль может означать и начало системы отсчета, и разряд, когда, приписанный справа от единицы, он увеличивает ее в десять раз, и т. д. Нуль же, взятый вне числовой системы, сам по себе, есть кружок, нарисованный типографской краской, о котором нечего сказать.

2. Свойства могут существенно формироваться отношениями, но быть присущими объекту вне отношений, т. е. быть относительно независимыми от последних. Так, моральные, эстетические и иные духовные свойства человека формируются в коллективе, во взаимодействии личности и общества. Легенда о киплинговском Маугли давно похоронена наукой и опровергнута практикой.

Подчеркивая эту сторону, Маркс определял сущность человека как совокупность общественных отношений. Но, будучи сформированными социальными отношениями, духовные свойства человека могут сохраниться и тогда, когда человек почему-либо остается вне общества.

3. Свойства могут и не создаваться отношениями, а лишь выражаться в них. Так, свойство азотной кислоты растворять железо не создается отношением, оно присуще кислоте и лишь выражается в отношении.

Когда субъективный идеализм сближает свойства и отношения, он в действительности спекулирует на другом — на ложном понимании природы отношений. Для него отношение — это мысленная связь, зависящая от точки зрения наблюдателя, отношение между ощущениями и т. д.

Естественно, что при таком понимании отношений материя исчезает, растворяясь в сети субъективных связей.

Выражение «предмет обладает данным свойством» может иметь двоякий смысл: 1) предмет взаимодействует с другими объектами, и во взаимодействии проявляется его свойство; свойство существует актуально и может быть зафиксировано исследователем, например свойство горения, свойство окислять металлы или мыслить; 2) но свойства можно рассматривать и как потенциальные, если мы знаем, что при соответствующих взаимодействиях они обязательно будут иметь место. Так, мы знаем, что бензин обладает свойством воспламеняться и тогда, когда

он не горит, говорим о человеке, что он обладает свойством хорошо решать задачи и тогда, когда он отдыхает.

Различие между потенциальными и актуальными свойствами весьма существенно. Актуальные свойства материальных объектов всегда есть процесс, в большей или меньшей степени видоизменяющий объект. Вместе с горением бензина происходит его разложение, активное мышление человека сопровождается непрерывной перестройкой физиологических процессов в коре головного мозга. Потенциальные же свойства не видоизменяют объект, и поэтому сами по себе они могут сохраняться сколь угодно долго. Число актуальных свойств всегда конечно, ибо конечный объект всегда имеет конечное множество взаимодействующих линий. Число же потенциальных свойств неограниченно велико, по крайней мере в абстракции, поскольку всегда имеется возможность поставить вопрос: как бы взаимодействовал данный объект с любым другим? В реальной действительности ни один предмет не может быть полностью изолирован, равно как он не может взаимодействовать всеми своими сторонами, поскольку для последнего необходимо соблюдение некоторых условий, которых может и не быть. Другими словами, предмет не может обладать только актуальными или только потенциальными свойствами, он есть единство тех и других. Поскольку актуальные свойства всегда есть процесс изменения объекта, то со временем потенциальные свойства могут исчезнуть или появиться новые. Например, человек с хорошими математическими или литературными способностями (потенциальные свойства) может утратить их, расходуя свою энергию и умственные способности в иной сфере деятельности.

В древнегреческой философии проблема первичных и вторичных качеств была сознательно поставлена уже Демокритом. Споры вокруг нее продолжаются вплоть до настоящего времени. Убежденным сторонникам различения первичных и вторичных качеств в философии и науке нового времени (Галилей, Локк, Декарт, Гольбах и др.) противостояли не менее убежденные противники такого различения (Шеллинг, Гегель, Гете и др.).

В философской дискуссии 20-х годов в защиту учения о первичных и вторичных качествах выступили «механисты» (А. К. Тимирязев, И. И. Степанов, В. Сарабьянов и др.), которые подверглись резкой критике со стороны своих оппонентов (Я. Стэна, А. Столярова и др.).

После окончания дискуссии получила распространение очищенная от крайностей точка зрения противников различения первичных и вторичных качеств и в среде философов-марксистов утвердилось убеждение, будто бы такое различение либо непосредственно связано с идеализмом, либо неизбежно ведет к нему. В наиболее полном и систематическом виде аргументы

в этом плане можно найти в интересной и содержательной статье Л. О. Резникова.[21]

Вместе с тем среди естествоиспытателей росло убеждение, что такие качества, как цвет, запах, вкус и им подобные, существенно отличны по своей природе от качеств, которые философы называли первичными. Это казалось им настолько очевидным, что принималось как само собой разумеющееся, без сколько-нибудь развернутой аргументации. Наметился явный разрыв между господствующей точкой зрения в естествознании и в диалектическом материализме.

Одним из первых нарушил сложившуюся традицию В. П. Тугаринов, который писал: «...проблема, поставленная Локком, имеет некоторые основания в том отношении, что между так называемыми первичными и так называемыми вторичными свойствами („качествами") имеется несомненная разница в смысле, так сказать, степени субъективности, в смысле степени похожести нашего ощущения на объективную основу этого ощущения».[22] В последнее время та же мысль на солидном теоретическом и экспериментальном материале развивается Л. М. Веккером.[23]

Борьба вокруг проблемы первичных и вторичных качеств велась долго самыми разнообразными философскими школами и сопровождалась всякого рода наслоениями. Поэтому нет никакой возможности в сжатой форме изложить ее течение, детально классифицируя различные оттенки в аргументах «за» и «против».

Каковы же доводы против разделения качеств на первичные и вторичные и почему сторонники диалектического материализма с таким подозрением относятся ко всякой попытке их разграничения? Остановимся на существе самой проблемы, опуская историю вопроса и детали. Причин, как нам кажется, несколько, причем они не столько коренятся в фактах науки, сколько исходят из общих соображений.

Учение о первичных и вторичных качествах настойчиво и последовательно развивалось в новой философии представителями метафизического материализма. Гегель выступил с резкой критикой этого учения, квалифицируя его как метафизику. Критикуя механистов, Гегель говорил, что для них цвет существует лишь в сознании, как результат определенного отношения глаза к вещи, которая сама по себе остается безразличной к цвету. «Эта вещь, таким образом, в действительности была только в наших глазах... Полное различие этих сторон мы почерпаем не из вещи, но из нас».[24]

[21] См.: Л. О. Резников. Теория отражения и вопрос о «первичных» и «вторичных» качествах. «Под знаменем марксизма», 1937, № 7, стр. 82—104.

[22] В. П. Тугаринов. О категориях предмета, свойства и отношения. Вестник ЛГУ, 1956, № 17, стр. 82

[23] См.: Л. М. Веккер Восприятие и основы его моделирования.

[24] Гегель. Соч., т. IV, стр. 54.

Другой источник недоверия — это двусмысленное содержание термина «субъективный», нестрогое использование его сторонниками учения о первичных и вторичных качествах, что и послужило исходным пунктом для спекуляций Беркли. Вторичные качества субъективны, следовательно, они не имеют объективного содержания. То, что одним кажется холодным, другие воспринимают как теплое. Опираясь на ту же аргументацию, Беркли без труда «доказал», что и первичные качества столь же субъективны, например при удалении предметов наше восприятие их изменяется.

Итак, исходя из уроков истории философии, советские марксисты согласились, что разделение на первичные и вторичные качества метафизично в своей основе и было использовано субъективным идеализмом. И все же ссылки на Гегеля и Беркли еще не доказательство. Гегель был не только великим диалектиком, но и создателем идеалистической системы, и следует разобраться, идут ли его аргументы от подлинной диалектики или связаны с принципами его системы.

Нам представляется, что взгляды Гегеля по данному вопросу вряд ли заслуживают серьезного внимания при анализе проблемы с научно-материалистических позиций. Характеристика первичных качеств как объективно существующих и ни в каком смысле не зависимых от познающего субъекта в принципе отвергалась Гегелем, поскольку она противоречила основам его системы. Гегелевский принцип тождества бытия и мышления исключал деление качеств на первичные и вторичные, поскольку и человеческое сознание, и сам человек, и предметы окружающей его действительности обладали одной природой — бытием мировой идеи. Естественно, что говорить о большей или меньшей субъективности одних и абсолютной объективности других качеств при таких исходных посылках уже не имело смысла. Все качества по отношению к индивидуальному сознанию одинаково объективны, и вместе с тем все они обладают одной общей для объекта внутренней идеальной природой как проявления мировой идеи.

То, что в данном случае Гегель исходил не из фактов науки, а из предвзятых идей своей системы, показывает его учение о цвете, развитое им в «Философии природы». Соглашаясь с Гете, Гегель пишет: «По вопросу о цветах господствует два воззрения: согласно одному из них, разделяемому нами, свет есть нечто простое. Другое воззрение, утверждающее сложность света, прямо противоположно всякому понятию и представляет собой грубейшую метафизику; оно потому так дурно, что дело идет здесь о самой сущности понимания».[25]

«Согласно известной теории Ньютона, белый, т. е. бесцветный, свет состоит из пяти или семи цветов (ибо точно этого не

---

[25] Гегель. Соч., т. II, стр. 255.

знает сама теория). Что касается... варварства такого подхода, когда и в отношении света прибегают к худшей форме рефлексии — к сложению, причем светлое слагается здесь даже из семи темнот, как если бы кто-нибудь захотел составить прозрачную воду из семи различных земель, — то для характеристики этого подхода нельзя подыскать достаточно сильных выражений».[26]

Гегель исходит из априорной предпосылки, что цвет есть единство противоположностей — белого и черного, сочетание света и тьмы. Характерен комментарий Гегеля к опытным данным оптической физики. Гегель описывает известный опыт Ньютона с разноцветной вертушкой, которая при быстром вращении представлялась белой. «...Так как при ее быстром вращении нельзя отчетливо распознать ни одного цвета, а видишь только беловатое мерцание, то это якобы доказывает, что белый свет состоит из семи цветов. Но в этом опыте видишь только „отвратительную" серость, какой-то навозный цвет, ибо ввиду быстроты вращения глаз уже не различает цветов, как при головокружении и затуманенности сознания уже не представляешь себе предметов в их определенных очертаниях».[27]

Трудно переоценить то невежество, которое демонстрирует Гегель в анализе данного вопроса, и дело здесь не в недостатке знаний фактического материала. В начале XIX века оптика была одной из наиболее развитых и точных областей физики, и позиция Гегеля являет в данном случае худший образец навязывания науке произвольных конструкций от имени философии и диалектики.

Остановимся на обвинениях сторонников учения о первичных и вторичных качествах в субъективизме. Термин «субъективный» употребляется в двояком смысле. Под субъективным в гносеологическом аспекте понимается идеальное, существующее в мысли или порожденное ею в противоположность объективному — материальному. Но этот же термин нередко употребляется как характеристика носителя свойств — их субъекта. Люди — субъекты общественных отношений, а созданные ими орудия производства, очеловеченная среда — объективные факторы и т. д. Очевидно, что смысл термина «субъективный» в первом и втором случаях существенно различен. Известно, что Локк и его последователи называли вторичные качества субъективными. В каком же смысле? В том ли, что эти качества суть продукты мысли, созданные человеческим воображением, и потому они не зависят от внешних условий, или в том, что они в какой-то мере присущи только субъекту, т. е. человеку с его специфическими органами ощущений, но определяются внешними воздействиями и не зависят от произвола мысли? Это

[26] Там же, стр. 252.
[27] Там же, стр. 257.

принципиальный вопрос, ответ на который определяет философскую позицию того или иного мыслителя.

Одной из центральных проблем, занимавших философов, была проблема единства и многообразия мира. Мир представляется человеку гигантским скоплением состояний и свойств. Если имеется объединяющее начало, то его свойства должны отличаться по крайней мере от многих воспринимаемых свойств. Имелись и гносеологические доводы в пользу разделения свойств на первичные и вторичные. Познание начинается с анализа, с расчленения сложного на простое. Очевидно, что свойства простого должны отличаться от свойств целого. Иначе говоря, анализ проводится на базе предшествующего анализа; его конечная цель — объяснить сложное простым, объяснить одни свойства другими, от них отличными.

Решение общих вопросов онтологии и гносеологии побуждало философов-материалистов ввести какую-то иерархию свойств. Формулируются понятия либо субстанции (первоначала) с ограниченным числом свойств, либо нескольких начал с определенными свойствами (атомы Демокрита, земля, вода, огонь и воздух Анаксагора, корпускулы Декарта и Галилея и т. д.). Разделение на первичные и вторичные качества проводилось с целью обосновать не агностицизм, а объективный характер сущности и возможность ее познания на основе познания явления. Последнее было бы невозможно, если бы между первичными и вторичными свойствами не было никакой связи.

Связь между первичными и вторичными свойствами можно рассматривать в двух аспектах — в онтологическом и гносеологическом. Такой подход наблюдается уже у Демокрита. Любое сложное тело состоит из атомов. Не все свойства сложного тела присущи атомам и обусловлены последними. Демокрит был не в состоянии объяснить диалектический механизм возникновения нового качества. Он принимал его как факт, когда учил, что тела способны распадаться и соединяться вновь, живые организмы способны размножаться и т. д., тогда как ни один атом такими свойствами не обладает. Следовательно, и в онтологическом плане свойства не равноценны. Одни обусловливают другие. Одни могут существовать только на основе других, тогда как некоторые существуют как первичные, до и независимо от других.

Есть ли в действительности иерархия свойств и качеств или она является плодом метафизических размышлений? Безусловно есть. Характеризуя основные формы движения, Энгельс указывал, что химическая форма возникает на основе физической, биологическая — на основе химической и т. д. Формы движения различаются и по степени общности. Очевидно, что способности переваривать пищу или дышать присущи более узкому кругу объектов, чем свойства атомов соединяться в молекулы. Наконец, имеются и всеобщие свойства или стороны

бытия материи, такие, как пространство и время. Отрицание иерархической структуры свойств неизбежно приводит к агностицизму и идеализму. В самом деле, если все свойства являются первичными, не имеющими более простой основы, то все они превращаются в изолированные конечные сущности. Взаимодействие предполагает существование общей основы у взаимодействующих тел. Изолированные сущности превращаются в мистические монады Лейбница.

Метафизичность старого материализма в решении обсуждаемого вопроса состояла в том, что:

1. Он принимал некоторые свойства за абсолютно первичные, за свойства самих атомов. В действительности таких свойств нет. Любое конкретное свойство имеет основание, обусловленное другими свойствами. Исключение составляют всеобщие свойства материи, например движение, которые принимаются как способ существования самой материи или ее атрибутов. Но проявляются они всегда конкретно, и эта конкретность может и должна быть объяснена в каждом случае другими, более общими и от них отличными конкретными условиями, сторонами и т. д. Пространственные формы всеобщи, но взятые конкретно, как показывает теория относительности, они зависят от свойств движущейся материи. Поэтому в онтологическом плане можно говорить лишь об относительной первичности и вторичности конкретных свойств.

2. Он был не в состоянии объяснить, каким образом возникает новое, если прежде его не было в старом, что порождало путаницу и противоречия. Опираясь на исходные посылки об ограниченном числе начальных свойств и наблюдая бесконечное многообразие мира, старые материалисты были вынуждены признать существование нового, его объективный характер. Но абсолютизируя механические законы движения, они в определенном смысле были вынуждены отрицать новое.

Рассмотрим проблему первичных и вторичных качеств с гносеологической стороны.

Гносеологический аспект получил более широкое и всестороннее развитие в истории философии, и в частности в античной. Причин тому несколько. Прежде всего гносеологический аспект более тесно и непосредственно связан с исходными посылками старого материализма. Если все тела, в том числе и человек, состоят из атомов или корпускул и любое взаимодействие осуществляется посредством атомов, то все свойства можно подразделить на два класса. К первому классу относятся свойства, присущие самим атомам — их форма, вес, плотность и т. д. Взаимодействие этих свойств не может изменить их природу. Комбинация атомов различной формы даст только новую форму, вес нескольких атомов есть лишь изменение веса и т. д. Стало быть, никакое взаимодействие между атомами не может привести к возникновению свойств запаха, вкуса, цвета и т. д.

Но опыт дает нам эти ощущения, следовательно, они качественно отличны от первых, образуют второй класс, отражая не свойства предметов, а нечто другое. Наконец, на необходимость различения такого рода указывал, по их мнению, повседневный опыт. Мед больному лихорадкой кажется горьким и т. п. Впоследствии именно гносеологический аспект стал центром идеалистических спекуляций, что вызывало к нему дополнительный интерес.

Что же понимали домарксистские материалисты под вторичными качествами в гносеологическом отношении? Можно ли утверждать, что учение о вторичных качествах идеалистично по существу? Обратимся к Демокриту.

Объективных свойств запаха, вкуса, цветов в природе не существует. Возникают два принципиальных вопроса: что порождает эти ощущения и что они отражают? Причину, вызывающую ощущения запаха, вкуса и т. д., Демокрит определяет совершенно четко: воздействие атомов на органы чувств человека. Характер ощущений зависит от взаимодействия двух составляющих: от особенностей атома, воздействующего на орган ощущения, и особенностей последнего. Поскольку особенности органов ощущений сами определяются характером и организацией атомов, из которых они состоят, то ощущение целиком определяется особенностями взаимодействующих атомов. Причина возникновения ощущений, таким образом, одна — материальный мир. Шарообразные атомы, пишет Демокрит, воздействуя на язык, вызывают ощущение сладкого, тогда как крючкообразные атомы вызывают ощущение горького и т. д. Те же атомы, взаимодействуя с другими органами, вызывают ощущение различных запахов и т. д.

Что же в таком случае отражают наши ощущения? Ответ, казалось бы, напрашивается сам собой: состояние наших рецепторов и ничего больше. Связь ощущений с внешним миром приобретает формальный характер. Внешняя причина становится поводом, как «вещь в себе» у Канта. Но не следует спешить с выводом. Правда, у Демокрита мы не находим достаточно ясного ответа на данный вопрос, и мы должны опираться в большей мере на общий философский контекст. Прежде всего обратим внимание на одно существенное обстоятельство. Демокрит непоколебимо верит в возможность полного, абсолютного познания мира, познания, опирающегося и на вторичные качества. Например, рассказывая о том, как человек выходит из дикого состояния, Демокрит развертывает теорию подражания. Наблюдая за поведением птиц и животных, человек научился строить жилища, разговаривать и петь и т. д. Используя приобретенные знания на практике, человек достиг своего теперешнего состояния. Демокрит непосредственно связывает успехи практической деятельности человека с познанием действительности. Исходным же пунктом познания служат ощущения, ко-

торые, следовательно, обладают объективным содержанием независимо от того, первичные они или вторичные. Хотя ощущения дают нам смутное, «темное» знание, лишь с их помощью и на их основе человек достигает истинного знания.

Рассмотрим в этом плане основные идеи Локка. К первичным качествам вещей Локк относит протяженность, плотность, форму, положение в пространстве, число, движение. Вторичными же качествами он называет способность вещей посредством их первичных качеств производить в нас различные ощущения (цвет, запах, вкус и т. д.). Первичные качества совершенно неотделимы от предмета, и сколько бы мы ни дробили зерно пшеницы, каждая его частица будет плотной, протяженной, подвижной и обладающей фигурой.[28] Качества же, «которые на деле не находятся в самих вещах, — продолжает Локк, — но суть силы, производящие в нас различные ощущения своими первичными качествами, т. е. объемом, фигурой, связью и движением своих недоступных восприятию частиц, как цвета, звуки, вкусы и т. д., я называют вторичными качествами».[29]

Локк всячески подчеркивает причинную обусловленность вторичных качеств первичными. «Пусть глаза не видят света или цветов, пусть уши не слышат звуков, нёбо не вкушает, нос не обоняет, а все цветы, вкусы, запахи и звуки как самостоятельные идеи исчезнут и сведутся к своим причинам — объему, фигуре и движению частиц».[30]

Точка зрения Локка предельно ясна. Вторичные качества субъективны не в том смысле, что они порождены волевыми актами души, и даже не в том, что в них отражается состояние организма, его рецепторов. Если вторичные качества как следствие строго детерминированы внешними причинами, то, значит, по характеру следствия мы можем судить о причине. В этом и состоит, по определению, смысл причинно-следственной связи. Справедливо это или нет — вопрос другой, но никакого отношения к субъективному идеализму или агностицизму локковская позиция не имеет.

Какие же возражения приводятся от имени диалектического материализма противниками деления качеств на первичные и вторичные? Обратимся к упоминавшейся выше статье Л. О. Резникова, наиболее содержательной и свободной от полемических издержек. Л. О. Резников пишет о том, что установление соответствия между ощущениями (цветом, звуком и т. д.) и неизвестными комбинациями и движениями материальных частиц «позволило Локку объявить, что ощущения являются не фикциями души, а реальными, адекватными и истинными идеями,

---

[28] См.: Локк. Опыт о человеческом разуме М., 1898, стр. 110.
[29] Там же.
[30] Там же, стр. 113.

так как они соответствуют вещам, ибо они полностью отвечают таким силам в вещах, которыми они произведены. Такое признание Локком „реальности" и „адекватности" вторичных качеств не должно вводить нас в заблуждение, ибо Локк совершенно отрицает какое бы то ни было сходство ощущений (цвета и т. д.) с вещами».[31]

Возражение предполагает известным смысл понятия «сходство». Действительно, если иметь в виду его обычное значение (например, художник сумел передать в портрете сходство с оригиналом), то возражение безусловно справедливо. Но также справедливо и то, что понимание сходства как копии, фотографии слишком узкое. Интуиция в данном случае не может служить возражением, и требуется специальный анализ выражения «сходство образов» (см. об этом ниже).

Другое возражение, логически связанное с первым, относится к агностическим тенденциям Локка, о которых якобы свидетельствует следующее его высказывание: «Мы так далеки от знания того, какая фигура, какое расположение или движение частиц производит желтый цвет, сладкий вкус, резкий звук, что мы вовсе не можем представить себе, каким образом какое бы то ни было расположение, состояние или движение частиц способно породить в нас идею какого бы то ни было цвета, вкуса, звука: между одним и другим нельзя себе представить никакой связи».[32]

Трудно без натяжек обвинить Локка в агностицизме, если вспомнить, что речь идет о XVII веке, когда не было никаких фактических данных о связи ощущений цвета, запаха и т. п. со специфически молекулярным или волновым строением вещества. Механизм связи ощущений запаха и вкуса с тем или иным составом и строением вещества и в настоящее время нельзя считать полностью решенным. Следует удивляться проницательности великих мыслителей и эвристической ценности общих идей материализма, позволивших умозрительно предсказать такую связь. Очевидно, что речь в приведенной цитате идет не о принципиальной невозможности установить причинные связи между первичными и вторичными качествами, а о недостаточном развитии науки того времени, которая была еще не в состоянии вскрыть эти связи.

И наконец самое серьезное возражение: из механистического учения о первичных и вторичных качествах совершенно выпала качественная характеристика материи. Речь идет о качественном своеобразии физических объектов: тел, атомов, молекул и т. д., о качественном своеобразии химических элементов и всех их соединений, а не о сводимости одних качеств к дру

---

[31] Л. О. Резников, ук. статья. «Под знаменем марксизма», 1937, № 7 стр. 85.

[32] Локк. Опыт о человеческом разуме, стр. 545.

гим — словом, о всем неисчерпаемом качественном богатстве мира.[33]

Прежде всего отметим одну традиционную неточность — обвинение механистов в непонимании качественного разнообразия. Прямолинейное равномерное движение качественно отлично от криволинейного, характеризуется появлением новых сил и потребовало для своего описания математики переменных и бесконечно малых величин. Но эти различия существуют в рамках общего — механической формы движения. Дело, таким образом, не в том, что механисты не понимали качественного различия вообще, а в том, что они допускали такие различия только в рамках механики, «сводя» все остальные различия к различиям в механических законах. И критика этой стороны механицизма вполне справедлива. Но в чем же они были неправы? В том, что они не понимали качественного различия между молекулярным движением в химии и движением корпускул в механике? Или в том, что они утверждали, что у химических молекул, взятых самих по себе, отсутствует свойство цвета или запаха? Автор статьи справедливо критикует первое положение, а вывод относит ко второму. В действительности такой связи нет. Можно признавать качественные отличия молекулярного движения от квантово-механического, механического и т. д. и без всякого противоречия настаивать на том, что свойства цвета, запаха и вкуса им самим по себе не присущи.

Таким образом, критика механического «сведения» хотя и оправдана, но не является достаточным аргументом против концепции первичных и вторичных качеств.

В заключение приведем еще одно примечательное высказывание Л. О. Резникова: «Живые организмы, обладающие способностью ощущения, являются частью материального мира. В том действии, которое внешний предмет производит в ощущающем организме, качество предмета своеобразно обнаруживается в виде определенных свойств. При этом есть такие специфические свойства, которые обнаруживаются лишь в отношении к ощущающему организму, ибо его органы чувств являются необходимым условием для обнаружения этих свойств. Своеобразие чувственной организации продукта биологического развития должно быть здесь полностью учтено».[34]

Итак, некоторые свойства обнаруживаются, т. е. существуют как актуальные, только при взаимодействии качественно определенных объектов с нервным аппаратом человека. При отсутствии такого взаимодействия эти свойства не проявляются. Но какое рациональное содержание можно вложить в выражение «свойство не проявляется»? Нелепо полагать, что это свойство существует, но где-то внутри, «под поверхностью» предмета и

[33] Л. О. Резников, ук. статья. «Под знаменем марксизма», 1937, № 7, стр. 85—86.

[34] Там же.

показывается наружу в определенных условиях. Это был бы самый плоский, вульгарный механицизм. Речь, по-видимому, идет том, что при других взаимодействиях данного свойства прост нет, но это не полное отсутствие, абсолютное отрицание, а утверждение, что при другом взаимодействии оно обязательн возникнет (проявится). Кто же ответствен за это? Очевидно что обе стороны взаимодействия, ибо само свойство и отражае результат взаимодействия, отнесенный к внешнему объекту по содержанию, а по его объективной форме — к субъекту.

Но что в связи с этим можно сказать о свойствах химических элементов вступать в соединение; требуют ли они для своей реализации обязательного взаимодействия с нервной систе мой? Очевидно, что нет. Итак, одни свойства для превращени из возможных в действительные требуют взаимодействия с человеком, другие существуют как действительные вне и независимо от такого взаимодействия. Но ведь ничего большего (если отвлечься от неточной терминологии и механистичности, обусловленной состоянием наук) сторонники учения о первичных и вторичных качествах и не утверждали. Галилей и Локк писали, что если бы не было носа, ушей, глаз и нёба, то не было бы цвета, запаха, звуков и вкуса. Л. О. Резников говорит то же самое, но пользуется иной терминологией: если бы не было взаимодействия с нервной системой, то свойства цвета, запаха и вкуса не могли бы обнаружиться, тогда как другие свойства существуют и без такого взаимодействия. Нам представляется, что многолетняя и активная критика учения о первичных и вторичных свойствах была в достаточной мере бесплодной, поскольку сосредоточивалась не столько на существе идей Демокрита, Галилея, Локка, Декарта и др., сколько на путаной и порой противоречивой их терминологии. В метафизической односторонности искали повода для опровержения основной идеи — необходимости качественного различения свойств, одни из которых существуют независимо от воспринимающего субъекта, а другие — только в таком взаимодействии.

* * *

Можно выделить несколько направлений в анализе проблемы первичных и вторичных качеств. Известны многочисленные замечания В. И. Ленина о природе вторичных качеств и особенно цвета. «Если цвет является ощущением лишь в зависимости от сетчатки (как вас заставляет признать естествознание), то, значит, лучи света, падая на сетчатку, производят ощущение цвета. Значит, вне нас, независимо от нас и от нашего сознания существует движение материи, скажем, волны эфира определенной длины и определенной быстроты, которые, действуя на сетчатку, производят в человеке ощущение того или иного цвета. Так именно естествознание и смотрит. Различ-

ные ощущения того или иного цвета оно объясняет различной длиной световых волн, существующих вне человеческой сетчатки, вне человека и независимо от него. Это и есть материализм: материя, действуя на наши органы чувств, производит ощущение. Ощущение зависит от мозга, нервов, сетчатки и т. д., т. е. от определенным образом организованной материи. Существование материи не зависит от ощущения».[35]

Из приведенного высказывания В. И. Ленина можно сделать следующие выводы, совершенно ясные:

1. Ощущение цвета зависит от устройства сетчатки, и вне взаимодействия с сетчаткой понятие цвета лишено смысла, тогда как световые волны существуют вне и независимо от сетчатки и о них можно говорить как о реально существующих, отвлекаясь от взаимодействия с органами ощущения.

2. Длина световой волны объясняет нам специфику явления, например красный цвет.

3. Единственная предпосылка, которой в данном случае связывает себя материализм, — это обязательное признание существования материального источника ощущений, природа которого так или иначе отражается в них. Мысли Ленина о соотношении цвета и волн эфира как о соотношении явления и сущности особенно подчеркивались Ф. И. Хасхачихом: «Сущность цвета как объективного свойства материи характеризуется своеобразной природой или определенностью световых волн. Своеобразное качество световых волн, которое, действуя на нашу сетчатку, вызывает то или иное цветоощущение, и есть цвет».[36]

В буржуазной философии науки наиболее последовательно эта мысль проводится В. Гейзенбергом: «Только с течением времени поняли, что мельчайшие составные частицы материи, например электроны, сами не могут обладать чувственно воспринимаемыми свойствами, если они должны объяснять эти свойства у макроскопических материальных тел. В противном случае вопрос о причинах данных свойств был бы не решен, а только отодвинут. Если более нагретое тело отличается, например, от менее нагретого более интенсивным движением атомов, то отдельный атом не может быть ни нагретым, ни холодным».[37] И далее Гейзенберг с этих позиций дает развернутую критику учения о цветах Гете, согласно которому цвет, запах и вкус — такие же реальности, как пространственные свойства.

Мы не намерены разбирать философские позиции Гейзенберга, в частности его отношение к принципу наглядности.[38] Во

---

[35] В. И. Ленин. Полн. собр соч., т. 18, стр. 50.

[36] Ф. И. Хасхачих. О познаваемости мира. М., 1950, стр. 15.

[37] В. Гейзенберг. Философские проблемы атомной физики. М., 1953, стр. 68.

[38] По этому вопросу см.: В. А. Штофф. Моделирование и философия. М., 1966.

всяком случае, трудно не заметить общей направленности в аргументации. Цвета, запахи и т. д. могут быть радикально объяснены только из иных оснований — тем, что не является ни запахом, ни вкусом, ни цветом и т. д. В противном случае это не было бы объяснением.

Итак, различие между свойствами с этой точки зрения лежит в плоскости явления и сущности, что уже дает достаточные основания для их разграничения.

С проникновением количественных методов в науку проблема классификации свойств подверглась критическому анализу с иных позиций. Типична в этом отношении позиция известного американского физика Р. Фейнмана. С его точки зрения объективно реальное всегда может быть измерено, по крайней мере в принципе, и дело естествоиспытателя свести явления к принципиально измеряемым. «Мы уже знаем, что белый свет с помощью призмы можно разложить на целый спектр лучей с разными длинами волн, которые кажутся нам окрашенными в разные цвета; цвета именно *кажутся* — это определенные ощущения. Свет от любого источника можно проанализировать с помощью дифракционной решетки или призмы и найти его спектральное распределение, т. е. „количество" света той или иной длины волны».[39]

Неточное, двусмысленное выражение «*кажутся*» в данном случае не имеет отношения к субъективному идеализму. В другом месте Р. Фейнман замечает, что изображение какой-нибудь туманности в телескопе обычно кажется «черно-белым». Астроному Миллеру удалось получить цветные изображения нескольких туманностей. «Никто никогда не видел окраски туманностей своими глазами, но это не значит, — подчеркивает Фейнман, — что цвета созданы искусственным путем, просто интенсивность света была слишком мала, чтобы колбочки наших глаз могли определить цвет».[40]

Нельзя просто отмахнуться от количественного подхода к анализу проблемы, как это делает, например, Хасхачих: «Ошибка тех физиков, которые отрицают объективность цвета, происходит оттого, что они считают различные явления объяснимыми лишь тогда, когда все качественные различия между ними могут быть сведены к чисто количественным различиям».[41]

Дело совсем не в попытках пресловутого сведения к «чистому» количеству, а в факте, который нуждается в объяснении. Любое явление есть единство качественной и количественной сторон. Существование количественной стороны предполагает возможность ее определения, по крайней мере принципиальную. Измерение, количественная оценка может быть объективной и

---

[39] Р. Фейнман, Р. Лейтан, М. Сэндс. Фейнмановские лекции по физике. т. 3. М., 1965, стр. 159.

[40] Там же, стр. 157.

[41] Ф. И. Хасхачих. О познаваемости мира, стр. 16.

субъективной. Опираясь на внутренние переживания, мы говорим о недолгом или долгом ожидании. Сравнивая ощущения тяжести, мы говорим о большем или меньшем весе, сравнивая цвета, мы не только различаем их качественно, но и распределяем по степени (ярко-красный, тускло-красный и т. д.). Во избежание недоразумений заметим, что мы ни в коем случае не хотим сказать, будто бы можно осуществить количественный анализ, не выходя за пределы ощущений. Любая оценка предполагает логический анализ, либо она интуитивная или наконец просто инстинктивная деятельность, резюмирующая практический опыт. Мы не рассматриваем здесь данный вопрос. Речь идет о том, что субъективная количественная оценка ненадежна. Она непосредственно зависит от состояния органов чувств и случайного прошлого опыта, связанного с данным ощущением, от психического состояния и т. д. Необходимо поэтому найти объективные критерии, позволяющие сравнивать данные ощущений.

Объективные измерения есть физический процесс сопоставления двух объектов, из которых один — измеряемое тело, другой — единица измерения. Результаты измерения выражаются числом или порядком расположения и не зависят более от субъекта измерения.

Объективные количественные оценки различных свойств указывают на существенное различие их природы. Пространственные свойства, свойства тяжести, плотности, упругости и т. д. измеряются в единицах свойства той же природы. Чтобы узнать, измерить размеры тела, нужно тело, взятое за единицу измерения, сопоставить с измеряемым телом. Число покажет, во сколько раз одно тело больше другого. Свойство протяженности измеряется протяженностью. Чтобы найти плотность тела, необходимо плотность одного тела, взятого за единицу, сопоставить с плотностью другого и установить, во сколько плотность одного превосходит плотность другого. По-иному обстоит дело с такими свойствами, как запах, цвет, вкус. Во сколько раз один запах сильнее другого? Наука и практика знают только один косвенный способ такого измерения: фиксируется выпадение осадка в растворе, на который воздействуют летучим веществом. Приняв определенное количество вещества за единицу, мы можем найти относительную силу запаха. Вместо этой реакции можно взять другую и измерить скорость ее протекания. Этот метод определения количественных характеристик принципиально отличается от первого, когда величина свойства измеряется при помощи какого-то эталона того же свойства.

Во втором случае мы измеряем величину не данного свойства, а другого, которое, по нашим представлениям, изменяется в том же отношении, что и первое. Так, в нашем примере мы измеряем степень летучести или количество вещества, которое находится в данном объеме. Мы исходим здесь из гипотезы о

том, что с увеличением плотности вещества усиливается его з.
пах. Но такая уверенность всегда относительна и нуждается
проверке показаниями органов ощущений. Ведь нет гаранти
что зависимость между запахом и плотностью летучего веще
ства именно такова и с увеличением плотности вещества его з
пах не может ослабеть или вовсе исчезнуть.

Невозможность прямого количественного измерения свойс
ва запаха в единицах запаха, свойства цвета в единицах цве
есть факт, который можно объяснить только тем, что сами сво
ства запаха, цвета и т. д. и их единицы измерения отсутствую
вне связи с познающим субъектом, чего нельзя сказать о про
странственных, гравитационных и иных свойствах материи. Та
ким образом, и с этой стороны, со стороны возможности приме
нения количественных методов, мы также приходим к необхо
димости классифицировать свойства на существующие незави
симо от специфической особенности материальной организации
человека и зависимые от такой организации.

В последнее время наметился еще один подход в анализ
первичных и вторичных свойств, получивший развитие в рабо
те Л. М. Веккера «Восприятие и основы его моделирования».

Объекты внешнего мира рассматриваются как источник ин
формации; чувственный образ — как упорядоченное относитель
но источника множество состояний носителя.

В прошлом превращение физического раздражения в физио
логический процесс нервного возбуждения, происходящий на
входе в анализатор, оценивалось прежде всего со стороны тран
сформации энергии. В настоящее же время становится несом
ненным, что существо энергетических превращений в рецепто
ре заключается в приеме и преобразовании информации.

Рецепторные аппараты представляют собой кодирующее
устройство, а распространяющееся возбуждение — нервный ко
воздействующего раздражителя. Сигнал-код представляет со-
бой множество состояний носителя информации, изоморфное ее
источнику. Изоморфное преобразование по самой своей приро
де индифферентно к качественным характеристикам элементов
соотносящихся множеств. Поэтому одни и те же признаки ис
точника информации могут быть закодированы в разных алфа
витах, и наоборот: разные признаки источника могут быть
закодированы в одном и том же физическом алфавите ка-
нала.

В анализаторе происходит второе изоморфное преобразова
ние — процесс декодирования сигналов. Кодирование и декоди
рование сигналов должны удовлетворять требованию изомор
физма. Конкретные же способы преобразования заданы устрой
ством соответствующих звеньев нервной системы. Исходя и
этого можно получить систему понятий, где нервный процес
как код и чувственный образ как изображение относятся к еди
ной категории сигналов информации, а различия между ними

выводятся из соотношения конкретных форм упорядоченности обоих сигналов.[42]

Имея в виду проблему первичных и вторичных качеств, необходимо особо остановиться на частном случае изоморфизма — автоморфном преобразовании.

Условия изоморфизма требуют лишь однозначного соответствия элементов и связывающих их функций в обоих соотносящихся множествах, но допускают любой конкретный характер самих элементов и их отношений. Так, например, изображение на телевизионном экране, растянутое в линию или записанное на магнитной ленте, будет изоморфным отображением исходного множества и будет содержать соответствующую информацию о последнем, потому оно и может быть названо образом или отображением другого множества (прообраза).

Под термином «похожий», «сходный» и т. д. понимаются в данном случае выполнение условий изоморфизма и информационная содержательность данного образа. Никакого сходства между объектом и образом в смысле копии или фотографии здесь нет.

Требования автоморфизма более жесткие. Элементы и их отношения в множестве-образе не только должны однозначно соответствовать элементам и их отношениям в множестве-прообразе, но и воспроизводить или сохранять их конкретный характер. Под автоморфизмом понимается такое соотношение между двумя множествами, при котором отношение между элементами $X_2$ и $X_1$ в множестве $X$, выражающееся функцией $X=f(X_1)$, сохраняется в множестве $Y$, т. е. функция $Y_2=T(Y_1)$ совпадает с функцией $X_2=f(X_1)$. Это тот вид изоморфизма, который не случайно называется автоморфизмом. Если дополнительно к этому элементы множества $Y$ сохраняют еще и характеристики элементов множества $X$, то это совместное сохранение и отношений, и элементов приводит к случаю тождественного автоморфизма.

Автоморфные преобразования можно с полным основанием назвать *изображением* в смысле портретного тождества, «поскольку здесь в сигнале не только однозначно соотносятся, но и копируются соответствующие модальные и пространственно-временные характеристики объекта».[43]

С другой стороны, отношения между ощущением цветового тона и длиной электромагнитной волны, ощущением высоты звука и частотой акустических колебаний изоморфны, иными словами, носят характер кода и «не заключают в себе признаков тождественности качеств элементов множества-сигнала и множества-источника, т. е. признаков изображения».[44]

[42] См.: Л. М. Веккер. Восприятие и основы его моделирования, стр. 55, 56, 58, 59.

[43] Там же, стр 51.

[44] Там же, стр 60

Следовательно, и при информационном подходе к анали восприятий выясняется их различие. Одни (цвет, звук, вкус, з пах и т. д.) предстают как коды, другие — как автоморфные о разы, воспроизводящие модальные признаки и пространствен временную структуру объекта. В первом случае ощущения то ко изоморфны объекту, во втором они автоморфны.

Таким образом, если Локк и его последователи цвета, зап хи и вкусы называли образами вещей, полностью детерминир ванными внешними свойствами, но не присущими вещам сами по себе, то современная психология называет их кодом, детер минированным свойством источника информации. В сущнос это одно и то же. Только расплывчатая и порой двусмысле ная терминология старых материалистов заменена строгой точной, и место общих соображений заняли экспериментальны факты и научная теория.

## § 4. Категория количества

Содержание категории качества, как было отмечено выше, вызывало особых, принципиальных разногласий, и дело свод лось скорее к уточнению и логическому оформлению того, чт было уже известно. С анализом категории количества дел обстояло иначе. Количество с древнейших времен отождествл лось с числом и величиной. Последние служили предметом изу чения математики. В математике видели единственную област в которой можно было надеяться найти ответы на загадки кол чества. Философия количества превращалась в философи математики, а впоследствии и в исследование оснований матем тики. Подмена философской проблематики философско-матем тической отчасти оказала благотворное влияние, заставив иссл дователей оперировать конкретным математическим материало избегая схоластических спекуляций. Но вместе с тем изу чение содержания категории количества усложнялось и затем нялось специальными проблемами собственно математики и ее логических основ. Вопрос о содержании категории количеств например, заслонялся специальными вопросами обоснован числа: теоретико-множественным, конструктивным и т. п. Да ные проблемы с известным основанием могут быть назван философскими, но в более узком смысле. Обычному аргумент что нельзя отрывать философские выводы от конкретных иссл дований, с таким же основанием можно противопоставить др гой, противоположный довод: не следует и отождествлять общ философские проблемы с общими проблемами специальны наук.

Борьба материализма и идеализма вокруг содержания кат гории качества представляет интерес лишь в одном пункте о соотношении первичных и вторичных качеств. В общей ж постановке вопрос о качестве достаточно прост и не нуждает

в серьезном исследовании. Анализ и аргументация сводятся к выявлению позиции философа по основному философскому вопросу. Что такое качество вещи? Если вещи суть наши ощущения, то качественные различия есть различия в наших ощущениях. Иное с категорией количества. Не предвзятая философская позиция, а сложность самого предмета исследования нередко способствовала тому, что ученые, тяготеющие к материализму, оказывались в лагере идеалистов. Отчаявшись объяснить с научных позиций природу чисел, удивительное совпадение математики с действительностью и точность ее выводов и т. п., они нередко обращались к идее бога.

У Аристотеля категория количества рассматривается непосредственно после категории сущности, перед изложением категории качества. В этом, по-видимому, сказалось влияние пифагорейской школы и Платона, и хотя Аристотель возражает против сведения сущности к числу и фигуре, он не находит возможным анализировать категорию количества после исследования качества. Отсюда известная двойственность в понимании существа количественных характеристик. С одной стороны, Аристотель определяет категорию количества, исходя из содержания математики как науки о количественных отношениях. В античные времена математика складывалась из двух разделов, изучая операции над числами (арифметика) и протяженными величинами (геометрия). Операции сводились к сравнению элементов, выражаемому отношениями «больше», «меньше», «равно». В соответствии с этим Аристотель и определяет количество как то, что «может быть разделено на составные части, каждая из которых, будет ли их две или несколько, является чем-то одним, данным налицо. То или другое количество есть множество, если его можно счесть, это — величина, если его можно измерить».[45] Количество распадается на два самостоятельных вида — прерывное число и непрерывная величина. Величина есть то, что выражает непрерывное, или «то, что [делится] на части непрерывные».[46] Число прерывно, и в отличие от величины у него «нельзя найти общую границу его частей».[47]

Античная математика не отражала явления в движении, что и стало одной из важнейших причин раздельного существования в ней геометрии и арифметики. Аристотель в данном случае отразил существовавшее положение вещей, но у него ясно намечен и более содержательный, философский подход к анализу категории количества. Приведем полностью примечательные рассуждения Аристотеля: «По отношению к количеству, по-видимому, не находит [имеет] применения „больше", „меньше", например, к величине в два локтя: в самом деле, одно не является величиной в два локтя в большей степени, чем другое. Также

[45] Аристотель Метафизика М., 1934, стр. 93
[46] Там же.
[47] Аристотель. Категории. М, 1939, стр 14.

и по отношению к числу; три, например, по сравнению с пятью есть совершенно одинаковым образом три или пять, и точно так же пять — по сравнению с тремя».[48] «...Следовательно, и к количеству так же, как и к сущности, не применимо „больше" и „меньше"».[49] «Характерным для количества является то, что о нем говорят как о равном и неравном».[50]

«...Величина в два или три локтя и все тому подобное обозначает количество, между тем большое или малое не обозначает количества, но скорее отношение».[51]

На первый взгляд мысль Аристотеля представляется весьма странной: количество не может быть большим или меньшим, хотя выражение «два локтя» есть количество. В данном случае Аристотель подходит к выяснению содержания категории количества со стороны момента общности: количество есть общее в явлениях, т. е. некоторая реальность, и как таковая она не может быть большей или меньшей реальностью.[52] С другой стороны, область применения арифметики и геометрии казалась всеобщей, следовательно, должны были существовать как реальности всеобщие сущности, изучаемые ими, и Аристотель указывает на них: это пространство, время, число и речь.

Два деяния имеют общее для них время, количество; общее у белых предметов — их пространственная протяженность. Количество, если можно так выразиться, материализуется, и потому понятия «больше» или «меньше» применяются уже к отношениям, т. е. к способам выражения одного через другое. В целом мысль Аристотеля движется в нужном направлении, схватывает главное — количество как выражение общего у различных явлений. Но в этом случае очевидно, что анализу категории количества должно предшествовать изложение категории качества. Основной же недостаток рассуждений Аристотеля в том, что он отрывает количество от отношения и рассматривает первое как некоторую реальность, или «сущность», не зависимую от отношений. «Два локтя» есть количество, но, очевидно, что без отношения к натуральному ряду число «два» перестает быть количеством, а является указанием на некоторый материальный объект, который я называю двумя локтями.

В дальнейшем понимание категории количества не претерпело сколько-нибудь существенных изменений. Развивая положение Аристотеля о том, что количество есть общее в вещах, классики домарксовского материализма связали его с характеристикой субстанции.

---

[48] Там же, стр. 17.
[49] Там же.
[50] Там же, стр. 18.
[51] Там же, стр. 16.
[52] См.: Аристотель. О душе. М., 1937, стр. 102. Его же. Метафизика, стр. 185.

Сущность материи, по Декарту и Гоббсу, — это протяженность, которая, будучи общим свойством всех вещей, может рассматриваться как количество: «...количество описанной мною материи не отличается от численно измеримой субстанции».[53] Согласно Гоббсу материя обладает атрибутом протяженности, или величиной (количеством). Величина, или количество, является таким свойством тела — в отличие от звука, цвета и т. д., — которое не может исчезнуть без того, чтобы не исчезло само тело. «Вот почему, — пишет Гоббс, — ей (материи. — *С. Ш.*) также не приписывают никакой формы и никакой другой акциденции, за исключением количества».[54] «Количество (только так может гласить определение) есть определенное протяжение, или протяжение, чьи границы установлены благодаря их месту или при помощи сравнения».[55] Характерные для метафизического материализма взгляды Декарта и Гоббса вполне логичны, и против них ничего нельзя возразить, не опровергнув их основы — понимания субстанции как однородной, однокачественной протяженности.

Что же касается специфических, частных форм количественной определенности, то в соответствии с новым уровнем развития математики они претерпели известные изменения. Создание аналитической геометрии устранило противоположность числа как прерывности и протяженности как непрерывности. Поэтому Декарт считает общим основанием математики не изучение прерывных и непрерывных величин, а исследование порядка и меры. Под порядком понимается определенная последовательность частей или чисел, а под мерой — часть, которая обыкновенно служит общей единицей измерения.

Последующее развитие философской мысли вплоть до Гегеля не внесло ничего существенно нового в общее понимание категории количества. Так, Кант в известной таблице категорий раскрывает в содержании категории количества три момента: единство, множество, всеобщность. «Третья категория всегда возникает из соединения первой со второю того же самого класса... Всеобщность есть не что иное, как множество, рассматриваемое как единство...».[56]

По существу это точка зрения Аристотеля. Количество есть данное многообразие, т. е. общее. Гегель сохраняет этот момент. Снятие качественной определенности наличного бытия в бытие-для-себя означает у Гегеля переход к категории количества. В этом туманном и запутанном построении улавливается та мысль, что, став бытием-для-себя, вне отношения к другому, вещи перестают различаться и каждая из них поэтому может быть принята за единицу. Множество отдельных «бытие-для-

[53] Р. Декарт. Избр. произв. М., 1950, стр. 196.
[54] Гоббс. Избр. соч., стр. 83—84.
[55] Там же, стр. 97.
[56] Кант. Критика чистого разума. Спб, 1896, стр. 94.

себя» определяется их общей природой — абсолютной идеей, внешним выражением которой они являются. И бесполезно искать здесь нечто более глубокое по сравнению с формулировкой Канта — количество есть множество, рассматриваемое как единство.

Неясность гегелевского перехода от качества к количеству обусловлена ложностью самой попытки изобразить количество как некое логическое развитие категории качества, его отрицание, как будто одно понятие содержит в себе в зародыше иные и достаточно лишь созреть плоду и ловкой повивальной бабке проявить свое искусство, чтобы он возник перед удивленным читателем.

В содержании категории качества нет ничего, кроме описанного выше содержания. И категория количества формируется как определенным образом связанная с ним категория в познавательном процессе. Логически они могут быть обоснованы, но не путем «выведения» одного из другого, а путем обоснования более общими предпосылками. То подлинно новое, на что указал Гегель, имея в виду общее определение количества, — это момент изменчивости как признак количества. Количество — это бытие, определенность которого уже не тождественна бытию, она снята и поэтому безразлична к бытию.

Другими словами, Гегель понимает под количественными изменениями все те характеристики, изменение которых в конкретных пределах не нарушает качественной определенности, почему он и называет количество внешней определенностью. Такое определение количества двусмысленно. Внешнее может быть понято как антитеза внутреннему — внешние условия, внешний вид и т. п. Но внешнее нередко понимается как несущественное, неопределяющее. У Гегеля эти два смысла совпадают. Источником развития, по Гегелю, являются только внутренние противоречия (см. § 2 гл. 2), а внешние лишь конкретизируют его. Внутреннее, по Гегелю, — это абсолютная идея, а материя — только внешнее обнаружение, «инобытие» идеи и т. п. И количество, как относительно независимое, общее у различных качеств, может быть названо поэтому внешним по отношению к их определениям.

Последнее положение справедливо, но, отождествляя внешнее с менее существенным, неопределяющим, Гегель умалял познавательную ценность категории количества. Это выразилось и в утверждении, что количественные методы применимы лишь в анализе простейших форм движения, и в понимании «дурной бесконечности», и в оценке математики вообще. (Речь в данном случае идет об общем направлении оценки, которую Гегель дал категории количества, а не об отдельных глубоких замечаниях.)

Серьезное внимание категории количества уделили Маркс и Энгельс, преимущественно при анализе закона перехода количественных изменений в качественные. В «Диалектике природы»

Энгельс специально останавливается на диалектическом характере математических понятий, не вдаваясь, однако, в существо споров по общим проблемам философии математики. Энгельс ограничивается тем, что подчеркивает основную идею материализма, возражая против априористических идей, прежде всего Канта. Математические абстракции — не априорные конструкции или «чистые продукты мысли», они отражают реальную действительность. Что же касается формального определения категории количества, то классики марксизма опираются на Аристотеля и Гегеля, подчеркивая два момента: количество как общее в вещах [57] и количество как изменчивое в известных рамках.[58]

В дальнейшем определение количества приобретает все более специфически математический характер. Типично определение количества, приводимое в американской энциклопедии: «Количество. На языке математики это то, что может быть измерено: пространство, время, вес, число, сила и т. д. В математике количество выражается символами, и они тоже называются количеством... В алгебре различают количества известные и неизвестные, реальные и мнимые, постоянные и переменные, рациональные и иррациональные».[59]

Определения, встречающиеся в советской философской литературе, в основном сводятся к таким: «Количество — определенность предметов и явлений, характеризующаяся числом, величиной, темпом, степенью, объемом и т. д.».[60]

Аналогичные определения даны в «Кратком философском словаре», в «Очерках по диалектическому материализму» проф. Леонова и др. Определения такого рода наиболее распространены и вместе с тем наиболее бессодержательны. Они равносильны тому, как если бы мы понятие «человек» определили через перечисление отдельных людей: Иванов, Петров, Сидоров и т. д. — при условии, что людей бесконечно много, как бесконечно много частных форм выражения всеобщего признака материи. Из того, что мы знаем, что категория количества выражается в счете, темпе, пространственном измерении и т. д., нам еще неясно ее внутренее содержание и ее место в системе других категорий.

В Большой Советской Энциклопедии количество трактуется как такая «определенность предметов, явлений, процессов материального мира, изменения которой до определенного момента не вызывают коренных, качественных изменений, а лишь подготовляют их».[61] Б. М. Кедров говорит, что количество выражает момент изменчивости бытия при неизменности качества самой

---

[57] См.: К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 23, стр. 43.
[58] См.: К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 20, стр. 385.
[59] The Encyclopedia America, vol. 23. N. Y., 1953, p. 57.
[60] Диалектический материализм Учебное пособие под ред Г. Ф. Александрова Госполитиздат, 1953, стр. 158.
[61] БСЭ, изд 2, т. 20, стр. 415.

вещи; оно «до известной степени есть внешняя сторона, внешняя определенность вещи».[62]

В этих определениях дается существенный признак количества. С методологической стороны их недостаток состоит в том, что содержание категории количества рассматривается через закон перехода количественных изменений в качественные. Это неосновательно как с логической, так и с исторической точек зрения. Логически необходимо иметь представление о содержании категории количества, чтобы можно было говорить о законе перехода количественных изменений в качественные. Исторически же количественные представления сформировались задолго до того, как был поставлен вопрос о формах и механизме возникновения нового качества.

Анализом категории количества занимались не только философы, но и математики в связи с решением специальных, хотя и весьма общих, математических проблем.

Сущность количественных отношений, более или менее ясная с общефилософской точки зрения (Аристотель, Гегель), нередко окутывалась мистическим туманом, как только речь о ней заходила в математике. Одним из препятствий, на протяжении столетий мешавших выяснить сущность категории количества, была ее непосредственная онтологизация.

Материализм в оценке содержания научных теорий состоит в том, что они рассматриваются как отражение объективно существующих свойств и отношений. Что же отражают математические абстракции, и в частности абстракции числа? Материалисты отвечали на этот вопрос достаточно определенно: математика изучает величины или количества, существующие вне человеческого сознания. Только благодаря этому выводы математики могут быть применены на практике.

Л. Эйлер писал: «От чувствования душа заключает всегда, что есть в самом деле предмет, вне нас находящийся... когда мозг мой рождает в душе чувствование дерева или дома какого-нибудь, то смело утверждаю, что вне меня есть дерево или дом, и познаю его место, величину и другие качества...».[63]

Русские математики конца XVIII века С. Котельников, М. Панкевич, С. Гурьев указывали, что чистая математика исследует свойства отвлеченного количества, а сами величины и количества — часть природы.[64] Это безусловно правильная, материалистическая позиция. Однако недостаточно сформулировать ее в общем виде. Об этом свидетельствуют трудности, с которыми столкнулись материалисты прошлого в обосновании сущности математических понятий, в частности понятия числа. М-

---

[62] Б. Кедров. О количественных и качественных изменениях в природе. М., 1946, стр. 26.

[63] Л. Эйлер. Письма о различных физических и философских материях, писанные к некоторой немецкой принцессе, ч. II. Спб., 1796, стр. 72.

[64] См.: В. Н. Молодший. Основы учения о числе. М., 1963, стр. 26.

тематика есть наука о величинах или количествах. Но что такое величина или количество?

Рассуждали примерно так. Раз имеется понятие, «работающее» в науке, то и в природе должна быть вещь, свойство или отношение, определяемые этим понятием. Так, если имеются два понятия: «человек» и «лошадь», то у нас есть возможность найти объекты, представляемые указанными понятиями, смысл которых тем самым будет объяснен. У Платона, например, такой взгляд непосредственно вытекал из его учения об идеях как самостоятельных и первичных сущностях.

Поскольку сложились две категории: «качество» и «количество», которыми люди успешно пользуются в научной и повседневной практике, то и в природе должны быть какие-то вполне определенные стороны — онтологические «качество» и «количество». С качеством дело обстояло проще. Под ним можно было понимать природу вещи, ее специфику, ее сущность и т. д., не особенно заботясь о тонкостях в оттенках смысла этих понятий. Повседневная практика показывала, что такая специфика имеется. Чтобы придать ей осязательный характер и определить ее конкретно, ее определяли как начало всего сущего: по Фалесу, это была вода, по Гераклиту, — огонь, по Демокриту, — атомы различных сортов и т. д. Все остальное — лишь количественные модификации этих начал. Казалось, что при таком подходе одновременно определялось и онтологическое содержание категории количества. Им должна была быть величина, т. е. способность объектов, состоящих из элементов, начал, становиться большими или меньшими, более или менее плотными и т. д. И чем меньше было исходных качеств, или чем проще они были, тем легче было определить онтологический смысл понятия величины.

Такое понимание величины рассматривалось как предельно широкое, не допускающее дальнейшего обобщения. Оно относилось «к последнему и самому отдаленному пределу отвлечения, до какого только разум человеческий от созерцания тел естественных достигнуть может».[65]

Однако уже на первых шагах своего развития при таком понимании величин математика встретилась с серьезными трудностями, которые непрестанно возрастали с развитием математики. Величина как реальное свойство вещей быть больше или меньше всегда должна быть положительной. Нулевая величина означала ее отсутствие. Поскольку начала субстанциальны, их величины не могут быть нулевыми. Еще хуже с отрицательными величинами, поскольку при таком подходе их следовало понимать как существование свойств, меньших, чем ничто. Казалось, что вопрос может быть сформулирован только в виде следующей

---

[65] С. Гурьев. Рассуждения о математике и ее частях. Спб., 1809, стр. 11.

дилеммы: либо существует реальная величина как свойство вещей, материи, но в таком случае не могут существовать уже простейшие отрицательные величины, либо отрицательные величины существуют, но тогда им нет онтологического эквивалента, и количественные отношения приобретают мистический оттенок.

Логическим следствием явилось разделение математиками XVII и XVIII веков математических величин на два класса: класс «действительных», «реальных», «абсолютных», «истинных» величин, т. е. класс положительных, действительных чисел; все прочие величины приходилось относить к классу величин «воображаемых», «условных» и т. д. Так, Эйлер писал: «Квадратный корень отрицательной величины не может быть положительной величиной, ни нулем, ни отрицательной величиной; следовательно, такого рода квадратный корень есть сущность, относящаяся к области чистого воображения; эта сущность не может быть ни представленной, ни быть существующей».[66]

Создавалось двусмысленное положение. Обыденный здравый смысл понимал величину как некоторую объективную реальность, как свойство предмета и, следовательно, признавал реальными, истинными только положительные числа; с другой стороны, математики широко пользовались понятием отрицательных и мнимых величин, и результаты вычислений подтверждались на практике. Благодаря этому круг мнимых, воображаемых величин расширялся, но тем более расплывчатым и неопределенным становился гносеологический смысл понятия абсолютной, истинной величины; принципиальный выход мог быть только в одном — в существенном изменении понимания величины, в ее непосредственной материальной интерпретации, т. е. в конечном счете в ином понимании предмета математики.

Объект в гносеологическом смысле слова (как материальный предмет) и математический объект, по-видимому, не одно и то же. Последний есть идеальная модель первого, и поэтому сам нуждается в соответствующей интерпретации. Интерпретация же математических абстракций применительно к материальной действительности есть приложение математики и потому не является задачей собственно математики. Содержание термина «математический объект» и смысл понятия «существование» в математике уточнялись постепенно, и споры вокруг их определений не утихают в течение последних двух столетий. Поскольку это специальный вопрос, мы рассмотрим его лишь с самой общей точки зрения.

Эволюция взглядов на сущность величины заметна уже у Спинозы, в его формулировке генетического метода. Определение вещи только тогда полно описывает сущность определяемой вещи, говорил Спиноза, когда оно «выражает ее производящую причину».[67] Например, круг можно определять как фигуру,

[66] Архив АН СССР, ф. 1, оп. 3, № 19, л. 61.

[67] Спиноза. Переписка. М., 1932, стр. 193.

в которую вписывается бесчисленное множество прямоугольников. Но поскольку в этом определении не указана производящая причина круга, то оно неполно, и с его помощью нельзя вывести остальные свойства круга. Следует говорить, что «круг есть пространство, очерчиваемое линией, одна точка которой неподвижна, а другая движется». Это определение уже выражает производящую причину, и из него можно вывести все свойства круга.[68]

В данном случае внимание акцентируется не на величине как объективной реальности, а на способе построения одних математических объектов из элементов других. Было бы рискованным отождествлять подход, сформулированный Спинозой, с современными течениями конструктивизма в математике, их отделяет слишком большой промежуток времени, но какая-то связь здесь, по-видимому, существует.

Интуиционизм и его рациональное развитие в эффективизме первой четверти XX века, как и современный конструктивный анализ, под реальностью математической величины понимают принципиальную возможность ее конструктивного построения по определенным правилам из набора исходных элементов. Проблема же ее интерпретации в гносеологическом смысле, т. е. поиски ее материального эквивалента, уже не является делом математики и непосредственно не связана с понятием математического объекта. Понятие математической величины, таким образом, оказалось существенно расширенным, и материальная величина является одним из ее частных случаев.

Другое направление, по которому пошла математика в обосновании понятия величины, — это аксиоматический метод, получивший интенсивное развитие в конце XIX века и связанный прежде всего с работами Гильберта. Понятие величины как того, что может быть больше или меньше, предполагает точное определение смысла терминов «большее», «меньшее». Долгое время эта задача считалась неразрешимой. Решение, предложенное Д. Гильбертом и С. О. Шатуновским, в общих чертах состоит в следующем: о величине можно говорить только тогда, когда мы имеем некоторую определенную совокупность объектов, выделенную по тому или иному критерию в обособленную группу, т. е. когда указан критерий, позволяющий по отношению к каждому математическому предмету установить, входит он в данную совокупность или нет.

Такого рода комплекс претворяется в величину, если для элементов выбраны критерии сравнения, на основании которых для любых двух элементов комплексов $A$ и $B$ однозначно устанавливается, будет ли $A$ равно $B$, или $A$ больше $B$, или $A$ меньше $B$. Такие критерии задаются аксиомами сравнения.

Итак, первая трудность в понимании категории количества,

[68] См. там же.

возникшая в математике, была разрешена средствами самой математики путем расширения понятия величины и осмысления сущности математических объектов. Величина и количественные отношения могут быть не только материальными образованиями но и идеальными моделями. Последние могут носить крайне абстрактный характер и не иметь непосредственно материального эквивалента.

Одним из первых, кто подробно развил на материалистической основе новое понимание математического объекта, был Ф. Клейн. Он писал, что утверждение, согласно которому две точки отстоят друг от друга на расстоянии, выражающемся иррациональным числом миллиметров, фактически не лишено смысла, так как десятичные знаки дальше шестого не имеют реального значения.[69]

Но каково соотношение категорий величины и количества? Одни полагают, что количество есть реализация величины, другие, — что величина есть частный случай количества. Решение данного вопроса тесно связано с другим аспектом развития математики—расширением ее предмета, появлением новых областей исследования. Общепринятая периодизация этапов развития математики изложена А. Н. Колмогоровым.[70] Она общеизвестна, и нет нужды ее воспроизводить. Общий же вывод в интересующем нас плане состоит в следующем: современная математика ни в коей мере не сводится к изучению величины, т. е. к уяснению метрических свойств объектов, а именно с ними было связано понятие величины, т. е. то, что выражается отношениями «больше», «равно», «меньше». Так, геометрия уже давно перестала быть только метрической. Ф. Клейн («Эрлангенская программа», 1872 г.), мог с полным основанием утверждать, что в качестве предмета геометрия может рассматриваться система инвариантов некоторой группы преобразований непрерывного многообразия и что различные системы геометрии отличаются друг от друга постольку, поскольку отличны структуры, положенных в их основу групп.[71]

Различные типы геометрий (афинная, проективная, метрическая, топология) отличаются группами преобразований, относительно которых остаются инвариантными соотношения и теоремы каждой из этих геометрий. Аналогичные процессы характерны и для другой основной области математики — алгебры.

Стремление найти единство в многообразии математических методов послужило толчком к созданию теории групп (Галуа

---

[69] См.: Ф. Клейн. Элементарная математика с точки зрения высшей, т. 1. М.—Л., 1934, стр. 76.

[70] См.: БСЭ, изд. 2, т. 26 («Математика»); см. также: Э. Кольман. Философия и естествознание. М., 1965.

[71] F. Klein. Vergleichende Betrachtungen über neuere geometrische Forschungen. Bd. 1. Erlangen, 1872, S. 460; Его же. Лекции о развитии математики в XIX столетии, ч. 1. М.—Л., 1937, стр. 206.

Софус Ли и др.). Группой называется множество объектов любой природы, над которыми можно производить операцию *XRY*, характеризуемую определенными законами (аксиомами групп).

Теория групп исследует уже не величину, и сам вопрос «сколько?» имеет для нее второстепенное значение. Она исследует структуры различных множеств независимо от природы их элементов. Не случайно уже в середине XIX века Буль писал, что «в природе математики не заложена необходимость заниматься идеями числа и величины».[72] «Количество, — пишет Рассел, — хотя философы рассматривают это понятие как очень существенное для математики, в действительности не имеет в ней места и во многих случаях не поддается математическому определению. Понятие, которое традиционно рассматривалось как количество, заменяется теперь понятием „порядка"».[73] Однако такое узкое понимание количества нам представляется неосновательным.

Выше отмечалось, что уже у Аристотеля мы находим известную двойственность в понимании количества: с одной стороны, он понимает его как общее в разнокачественных явлениях, а с другой, — только как величину и число. Первоначально столь различные подходы не противоречили друг другу, ибо признак общности в разнокачественном относится в полной мере и к величине, и к числу. Дальнейшее развитие математики показало, что общее в разнокачественном может быть выражено не только числом и величиной, но и другими формами. Поэтому и с исторической, и с логической точек зрения целесообразно признать определяющим первый, общефилософский подход хотя бы потому, что в нем содержание категорий количества формулируется в философских понятиях и в отношении к категории качества. Второй же (математический) подход является простой констатацией основных элементов предмета математики на каком-то уровне ее развития. Более того, раскрытие сущности числа и величины все равно потребует использования категорий общего в отношении к специфическому, т. е. вновь вернет нас к первому принципу. И если этот принцип оказывается более широким по сравнению с его частными формулировками, то это может служить лишь подтверждением, что он является философским принципом.

Обратим внимание еще на одну сторону дела, которая обычно остается в тени. Известно, что Энгельс в соответствии с общепринятой традицией своего времени определил математику как науку о количественных отношениях и пространственных формах. Возникает вопрос: в чем основание для объединения количественных отношений и пространственных форм в математике?

---

[72] G. Boole. Collected Logical Works, vol II. Chicago—London, 1916, p. 13.

[73] См.: Э. А. Маринничев. К критике математического идеализма. Вестник ЛГУ, 1962, № 11, стр. 96.

Если между ними существует качественное различие, то тогда математика представляется странным гибридом, а если действительность (вещи, их отношения, пространственные формы) изучается с какой-то единой точки зрения, то в этом случае нет основания выделять исследование пространственных форм наряду с изучением количественных отношений. Можно полагать, что Энгельс в своем определении математики старался преодолеть узость понимания количественных отношений как только величины и числа, для чего и пришлось вводить в определение неоднородный с количественными отношениями элемент — пространственные формы.

Поэтому следует согласиться с С. Я. Яновской, предложившей расширить понятие количества и понимать под ним не только числа и величины, а именно отношения, отвлеченные от содержания и рассматриваемые с точностью до изоморфизма. «Все, что относится к области соотношений, верных для неспецифицированных ближе объектов (которые мы тем не менее умеем различать и отождествлять), и что поэтому может быть выражено с помощью букв, — при условии, что с последними мы умеем оперировать по точным правилам, характерным для математических исчислений, — можно считать примером количества или количественных соотношений. Это является тем более обоснованным, что всякое буквенное исчисление допускает так называемую арифметизацию, с помощью которой его операции превращаются в некоторые вычислимые функции».[74]

Развитие элементно-структурного подхода вновь поставило вопрос о содержании категории количества, причем в большинстве случаев анализ проводится с ложных исходных позиций. Остановимся на одном характерном примере.

В. В. Агуров определяет количество как то, что может быть больше или меньше, используя в качестве единственного аргумента две ссылки на известные цитаты Гегеля и Энгельса о том, что количество есть внешняя определенность, способная увеличиваться и уменьшаться в известных пределах.[75] Затем автор показывает, что качественные изменения могут быть обусловлены не столько прибавлением или убавлением материи или энергии, сколько изменением структуры, из чего следует, что структура не есть количество. Сама по себе логика автора безупречна, но она нарушается там, где он отвергает попытки Б. М. Кедрова включить в содержание категории количества и структуру. Ведь никто не может помешать Б. М. Кедрову определить содержание категории количества более широко, и с его позиций будет неправильным исключать структурные изменения из разряда количественных. Логика ответственна за то, чтобы

---

[74] Философская энциклопедия, т. 2. М., 1962, стр. 562.

[75] В. В. Агуров. Количество, качество, структура. «Вопросы философии», 1967, № 1, стр. 60.

из исходных понятий были должным образом извлечены последующие выводы. Но логика не имеет никакого отношения к выбору исходных понятий. Поэтому и возражения автора своему оппоненту с логической стороны не имеют основания. Единственно разумным аргументом могло бы явиться указание на преимущество в каком-либо отношении выбора этих, а не других исходных понятий.

Общий ход рассуждения В. В. Агурова продиктован нередким, к сожалению, в нашей литературе стремлением отстоять абсолютную самостоятельность данной категории. Если ее введение оправдано, то тогда она должна якобы во всех отношениях отличаться от остальных категорий. И здесь гносеологическим основанием такого подхода является прямолинейная онтологизация содержания категорий познания. Категории рассматриваются как вещи, реально различные, отождествление которых возможно лишь при отвлечении и абстрагировании от некоторых частных сторон.

Процесс познания многоплановый, и право на существование любой пары категорий можно обосновать тем, что ею определяется вполне конкретный аспект действительности, значимый в науке и практике. Так, наукой сформулировано положение: любые вещи состоят из элементов и структуры — и ею же поставлен вопрос огромной важности: каковы взаимоотношения между элементами и структурой? Этот вопрос конкретизируется вопросами: связаны ли элементы и структура однозначно или статистически; имеются ли преимущественные элементы, координирующие структуру; какова степень независимости структуры от элементов и т. д.? Важность этих проблем для любой отрасли научного знания служит достаточным основанием для того, чтобы признать за категориями элементов и структуры право на существование. Необходимо лишь, чтобы вопросы о соотношении элементов и структуры имели общий смысл, т. е. были бы правомерны не только в области общественных или биологических явлений, но и во всех остальных. А тот факт, что в их анализе мы используем категории качества, количества, противоречий, необходимости и случайности и т. п., доказывает лишь то, что категории диалектики материализма взаимосвязаны и что создавались они как отражение сложного, многогранного процесса познания, а не путем абстрактного дедуцирования.

Справедливо и использование категорий элементов и структуры в анализе категорий качества, количества, сущности, свойства и т. д. В определенном отношении и элементы, и структура или и то и другое в единстве могут выступать как количество, в другом отношении — как качество и т. д. Вопрос, чем являются сами по себе элементы и структура — количеством или качеством, — просто не имеет смысла и навеян традицией исследовать содержание категорий качества и количества как независимых друг от друга.

Число, как мы видели, издавна считали количественной характеристикой, так что само количество нередко определялось через понятие числа. Остановимся на этом вопросе несколько подробнее. С точки зрения теории множеств числом обозначается класс эквивалентных множеств. Например, символом *2* можно обозначить систему Земля—Луна и эквивалентные ей системы: южный и северный полюса Земли, положительное и отрицательное электричество и т. д. Эквивалентными назовем системы, элементы которых можно поставить во взаимно однозначное соответствие друг с другом. Иной класс систем, эквивалентных, например, классу планет Солнечной системы, обозначим символом *9*. Являются ли в данном случае символы *2* и *9* количеством? Утвердительный ответ, который, казалось бы, напрашивается сам собой, в действительности провоцируется тем, что в качестве символов, обозначающих различные классы, мы взяли числа, заведомо принимаемые как количества. Но обозначим различные классы эквивалентных множеств буквами латинского алфавита, как это отчасти имеет место в римской нумерации, и ответ сразу же потеряет свою очевидность. И действительно, в данном случае символы *2* или *9* несут лишь одну нагрузку: благодаря им в графическом написании засвидетельствовано качественное своеобразие данного класса или систем, и ни о каком количестве здесь речь не идет. Каждый из классов качественно различен и несводим к другому.

Но, как мы видели, разбиение объектов на качественно несоизмеримые классы односторонне, поскольку мы фиксируем внимание исключительно на различиях. Однако как бы ни были различны объекты, между ними имеется общее. Если бы удалось найти общее для любых систем или отдельных объектов, то по нему мы могли бы сравнивать любые качественно различные предметы или их системы. В определении качества как специфического единства элементов и структуры уже содержится указание на такой общий признак — обязательный элементарный состав любого объекта — материального или мыслимого. Общее свойство элементарности дает нам возможность сравнивать, но чтобы она превратилась в действительность, необходимо найти единицу сравнения. Элемент, взятый как некоторая определенность, устойчивая в пространстве и времени или, в общем случае, обладающая индивидуальностью, тождествен любому другому элементу как такой же устойчивой определенности. Элемент превращается в единицу измерения, а символы *2* и *9* — в числа, количества. Значок *2* получает другую смысловую нагрузку. Он обозначает теперь не только класс определенных объектов, отличный от других, но такое отличие выражается путем сравнения с единицей *2* содержит две единицы.

Природа числа, таким образом, двойственна. Знак *2*, взятый изолированно, есть показатель качественного различия, но он же, взятый в сравнении с общей природой других знаков — эле-

ментарным составом, — становится числом, количественной характеристикой. В сущности мы это уже предполагали, когда образовывали качественно определенный класс эквивалентных множеств, поскольку исходили из родового понятия множества, т. е. отвлекались от всех свойств, кроме элементарного состава. Это доказывает единство качественных и количественных характеристик; различие предполагает сравнение, и сравнивать можно только различное. И все же, даже зная, что символы *2, 7, 9* и т. п. суть различные характеристики объектов с некоторой общей точки зрения (все они суть множественны), мы не можем назвать их количеством. Для этого необходимо не только иметь общие основания, но и найти способ выразить одно через другое, используя общий им элемент (единицу). Вот почему категория количества, обладая вполне конкретным онтологическим содержанием, вместе с тем не имеет смысла без определенных логико-гносеологических операций.

Категория количества — атрибут материи в том смысле, что любой объект обладает количественной характеристикой. Вместе с тем эта категория — философская абстракция второго порядка, возникшая как результат обобщения в познавательном процессе других, более простых категорий — тождества и различия, элементарного состава и целого.

Онтологический смысл последних выражен непосредственно. Что такое элемент и система элементов, мы можем разъяснить, указав непосредственно пальцем: вот это — элемент, а это, это и это — система элементов. Но, как мы уже говорили, разъяснить онтологический смысл категории количества таким образом невозможно.

Указав на спичку как на элемент и на коробку спичек как на совокупность элементов, мы не можем сказать, что первое есть количество, а второе — качество, или оба суть количество, или оба суть качество. Для того чтобы спичка стала количеством, необходимо проделать целый ряд логических операций, совершить восхождение к абстракции второго порядка.

Одно из основных препятствий, мешавших раскрыть содержание категории количества, состояло, как мы уже говорили, в попытках найти непосредственно онтологическое содержание данной категории. Если позволить себе несколько рискованную аналогию, то можно сказать, что отношение между категорией количества и категориями тождества и различия и т. п. со стороны их онтологического содержания примерно такое, как между понятиями единицы и корня квадратного из минус единицы, рассматриваемыми в том же аспекте. Онтологический смысл выражения $\sqrt{-1}$ не может быть раскрыт непосредственно и связан с анализом промежуточных понятий и операций над ними.

Категория количества может выражать определенную сущность не только по свойству «состоять из элементов», но и по

свойству «иметь структуру» (проективная геометрия, топология, количество и качество информации).

Понятие бесконечности широко используется в математике и нередко она сама определяется как наука о бесконечности. Математика же ассоциируется прежде всего с изучением количественных отношений. Каково в таком случае отношение понятия бесконечности и категорий количества и качества?

Бесконечность является самостоятельной категорией и в зависимости от контекста может выступать как качественная или количественная характеристика. Как качественная характеристика бесконечность используется в классической математике в виде потенциальной бесконечности. Свойства последней таковы, что она исключается из числового поля. Она есть переменная, не служит измерению величин и используется для характеристики качественно отличных процессов. Так, в теории пределов понятие бесконечности используется как краткая запись особого процесса изменения, при котором переменная проходит ряд значений, неограниченно возрастая, и т. д.

В проективной геометрии бесконечно удаленные или идеальные точки существуют как актуальные, но и здесь они не являются количественными характеристиками, а вводятся для того, чтобы придать общность геометрическим доказательствам. По определению, параллельные прямые не имеют общей точки в отличие от пары любых других прямых, и поэтому, когда речь идет о пересечении прямых, пришлось бы каждый раз отдельно рассматривать и особо оговаривать случай параллелизма.

При проектировании мы были бы вынуждены независимо исследовать рядом с центральной также и параллельную проекцию. С другой стороны, мы видим, что если прямая, пересекающая другую прямую, медленно вращается, приближаясь к положению параллельности, то точка пересечения двух прямых неограниченно удаляется. И это, как замечают Р. Курант и Г. Робинс, «дает повод к наивному утверждению: две прямые пересекаются в бесконечно удаленной точке».[76]

В физике понятие бесконечно малого (размеры физической точки) может выступать как синоним несущественного, т. е. опять-таки качественно отличного от других свойств. Один объект или свойство по сравнению с другим объектом или свойством оказывается настолько малым или большим, что количественная разница перерастает в качественное различие, что и подчеркивается термином «бесконечное».[77]

Еще более отчетливо качественный смысл бесконечности вы

---

[76] Р. Курант, Г. Робинс Что такое математика. М.—Л., 1947, стр. 254.

[77] См: В. И. Свидерский, А. С Кармин. Конечное и бесконечное М, 1966.

ражен в теории относительности. С увеличением скорости масса тела увеличивается и при скорости, равной скорости света, становится бесконечно большой. В данном случае это означает, во-первых, определенную направленность процесса, его неограниченное возрастание и, во-вторых, невозможность разогнать объект до скорости света.

Анализ различных смысловых оттенков в употреблении термина «бесконечность» в специальных науках — самостоятельная, интересная и очень важная проблема. Мы хотели лишь показать, что в противоположность конечному бесконечность выступает качественной характеристикой определенного рода.

В теории множеств бесконечность выступает как количественная характеристика. Прежде всего определяется качественно своеобразный класс бесконечных множеств. Бесконечное есть множество, эквивалентное своему собственному подмножеству. В любом конечном множестве целое больше своей части, и поэтому определение бесконечного множества действительно отличает его от любых конечных множеств.

Затем устанавливается, что качественно своеобразный класс бесконечных множеств представлен множествами, в каком-то отношении различающимися между собой (счетное множество, множество континуума и т. д.). Возникает необходимость сравнить эти множества, чтобы определить степень их различия, или, что то же самое, степень общности в пределах родового качества как класса бесконечных множеств. Каждому множеству сопоставляется определенное число — возникает поле трансфинитных чисел. Бесконечное трансфинитное число становится количественной характеристикой. То, что эти количественные характеристики суть объекты иного качественного класса, выражается в иных закономерностях трансфинитной арифметики.[78] Эти различия настолько существенны, что Г. Кантор предложил при сравнении бесконечных множеств заменить термин «количественная характеристика бесконечного множества» более общим термином «мощность», сохранив первое выражение для конечных множеств, в которых количество и мощность совпадают.

Насколько целесообразно введение новых терминов — вопрос относительно второстепенный. Главное же состоит в том, что сравнение бесконечных множеств удовлетворяет содержанию категории количества как конкретному выражению общности разнокачественных объектов по какому-нибудь свойству, или, что то же самое, конкретному выражению различия однокачественных объектов по какому-нибудь свойству.

Итак, «бесконечность» в конкретных науках может выступать то как представитель категории количества, то как качественная характеристика.

[78] См: Г. Кантор. Основы общего учения о многообразиях. В сб. Новые идеи в математике. Спб., 1914; П. С. Александров. Введение в общую теорию множеств и функции. М.—Л., 1948.

ГЛАВА 2

# ДИАЛЕКТИКА КАЧЕСТВЕННЫХ И КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

## § 1. Скачок

Диалектика качественных и количественных сторон в их динамике отражена в категории меры и законе перехода количественных изменений в качественные. Содержание категории меры разработано в советской философской литературе достаточно полно,[1] поэтому мы ограничимся самой общей ее характеристикой. Категория меры фиксирует два рода зависимости между качественными и количественными сторонами явлений: их относительную независимость и связь. Относительная независимость количества от качества проявляется в том, что одно и то же качество может иметь различные количественные характеристики. Для данного качества существует некоторый интервал, в рамках которого количественные изменения не вызывают его изменений. Вместе с тем наличие этого интервала отражает глубокую взаимозависимость качественных и количественных характеристик, поскольку за его границами количественные изменения приводят к качественным. Единство качественной характеристики и ее количественного интервала получило в философской литературе название меры данного объекта. Количественные характеристики всегда являются характеристиками по какому-либо свойству — весу, плотности, температуре и т. д. Это значит, что у данного качества имеется не одна мера, а система мер. Так, мера человека есть единство качественной определенности (общественное животное, производящее орудия производства) и количественного интервала по временному свойству (например, от 0 до 75 лет), по температурным свойствам крови (от 35 до 42°) и т. д. Переход за границы интервала по любому из этих свойств приводит к смерти, т. е. к изменениям качества.

---

[1] См., например: Б. М. Кедров. О количественных и качественных изменениях в природе. М., 1946; В. П. Кузьмин. Категория меры в марксистской диалектике. М., 1966.

Многообразные меры данного качества субординированы и образуют некоторую систему мер. Такая система мер может быть также определена как структура изменений в пределах устойчивости. Выход за границы данной меры и переход в новое качество с новой системой мер образуют, по выражению Энгельса, узловую линию мер. Мерность любого объекта действительности означает невозможность абсолютизации каких-либо количественных или качественных сторон действительности. Любое явление, как это подробно показано в работах проф. В. И. Свидерского, сколь бы широко оно ни было, всегда ограничено в пространстве и во времени.[2]

Наиболее полная характеристика динамики и механизма качественных и количественных изменений формулируется в законе перехода количественных изменений в качественные.

В марксистской литературе имеются две его формулировки. Одна из них принадлежит Энгельсу, другая идет от Гегеля. Согласно первой в развитии количество переходит в качество и обратно; во второй формулировке данный закон определяется так: постепенные и незаметные количественные изменения приводят внезапно к коренным, качественным. Первая формулировка представляется нам более правильной. Термин «внезапный» во второй формулировке способен породить недоразумения. В принципе любое закономерное явление можно предвидеть и потому оно не будет внезапным; термин «коренной» излишен, поскольку ничего не добавляет к понятию «качественные изменения». Термин же «постепенные» несколько сужает данный закон. Количество может изменяться «квантами», определенными целыми «порциями», а не их частями. Например, изменение на единицу заряда превращает один химический элемент в другой, и говорить в данном случае о постепенности в общепризнанном смысле этого слова не приходится. С другой стороны, противопоставлять постепенность количественных изменений качественным не следует уже потому, что качественные преобразования также могут быть постепенными.

Смысл закона состоит в том, что количественные изменения приводят к скачку, к новому качеству и обратно.

Категории качества и количества в значительной части были рассмотрены нами раньше. Остается исследовать содержание категории скачка как центральной в указанном законе, позволяющей отобразить динамику в движении, в развитии.

Открытие скачкообразности как необходимой стороны любого развития связано с именем Гегеля. Скачок, по Гегелю, не только философская категория, но также и важнейшая грань, разделяющая метафизический и диалектический методы мышления. Метафизика в принципе отрицает возможность скачкооб-

[2] См: В. И Свидерский. Некоторые вопросы диалектики, изменения и развития М, 1965.

разных переходов, а диалектика настаивает на их необходимости. Гегель высмеивает материализм и связанную с ним науку как плоский эволюционизм, бессмысленные учения, которые отрицают возможность возникновения нового, для которых развитие есть простое увеличение или уменьшение уже существующего.

В «Философских тетрадях» В. И. Ленин формулирует ту же мысль в известном фрагменте о двух концепциях развития. В наиболее развернутом виде такая оценка метафизики и связанного с ней естествознания вошла в формулировку четвертой черты диалектического метода И. В. Сталина. Бросается в глаза то обстоятельство, что ни Маркс, ни Энгельс не квалифицировали метафизический материализм в целом подобным образом. Например, Энгельс указывает, что одна из ограниченностей французского материализма состояла в понимании развития как движения по кругу. Но развитие как движение по кругу и развитие как простой рост, увеличение или уменьшение уже существующего — это разные вещи. В интересах точности отметим также, что и В. И. Ленин нигде, кроме как в упомянутом фрагменте, не дает аналогичной характеристики домарксистскому материализму.

Действительно, в истории естествознания были воззрения, согласно которым развитие есть простое увеличение или уменьшение уже существующего, например теории преформистов в биологии. Вряд ли можно сказать, однако, что они были навеяны метафизическими философскими идеями. Это скорее обусловливалось трудностями, которые возникали при попытках объяснить развитие организма, наследование признаков, появление в определенное время новых, целесообразную перестройку организма, например в связи с наступлением половой зрелости независимо от влияния внешней среды и т. п. В каждую эпоху существуют определенные стереотипы мышления, в рамках которых люди, в том числе ученые, объясняют те или иные явления. Во времена, когда были распространены идеи преформизма, таким стереотипом было религиозное мышление, которое толкало к идее творца, энтелехии и т. д. И не было никакого, казалось бы, выхода для желающих остаться на материалистических, естественнонаучных позициях, кроме самого радикального решения вообще снять проблему нового.

Другой областью, где процветали концепции развития как увеличения или уменьшения уже существующего, была социология в изложении буржуазных реформистов. Социализм, утверждали они, не новое качество, а тот же капитализм, в котором «хорошие» стороны усилены, а «плохие» приглушены. Однако было бы неосмотрительно отождествлять отношение к новому представителей отдельных направлений в естествознании или философии со всем материализмом прошлого. Дело обстоит несколько сложнее, чем это изображено Гегелем.

Нам думается, что заслуги Гегеля в разработке категории скачка значительно преувеличены и вместе с тем недопустимо упрощаются суждения старых философов-материалистов по данной проблеме. Действительно, Гегелю первому удалось сформулировать закон о скачкообразном переходе количества в качество как всеобщий философский закон, что и дало основание Энгельсу назвать его гегелевским законом. Но словесная формулировка закона и понимание его действительного содержания — это далеко не одно и то же. Поэтому, отдавая должное Гегелю за формулировку идеи скачка, необходимо сосредоточить внимание на том, что понимал Гегель под скачком и какое содержание он вкладывал в это понятие.

Два принципиально различных источника определили гегелевское понимание природы качественных изменений: факты, заимствованные из науки и практики, и исходные принципы его философской системы. Наука и практика, непосредственное наблюдение и элементарный жизненный опыт показывали, что одни явления со временем превращаются в иные, с новыми свойствами (лед — вода — пар, жизнь — смерть и т. д.). Во многих случаях можно было вычленить периоды, за которые такой переход осуществляется, — периоды, как правило, более короткие по сравнению с временем существования предшествующего или последующего качественного состояния. Многие качественные изменения не только воспроизводились человеком искусственно, но и управлялись им. Для этого необходимо было точно знать, какие именно свойства, характеристики и каким образом следовало изменить, чтобы получить нужный результат. Например, чтобы получить пар, требуется нагреть воду до 100° С при нормальном атмосферном давлении. Гегель назвал это переходом количества в качество, а момент перехода — скачком. Но ведь указанные факты были хорошо известны и до Гегеля. Известно было отличие воды от пара и то, что изменение температуры от 0 до 100° есть шкала количественных изменений воды. Правда, никому не приходило в голову считать это законом и формулировать его подобным образом. Но это все же не дает основания третировать философов-материалистов и ученых того времени как глупцов, не понимающих отличия льда от воды, дерева от древесного угля, целой вазы от осколков.

Что же в таком случае нового внес Гегель и в чем ограниченность механического материализма в понимании данного вопроса?[3] Механический материализм принимал качественные изменения в рамках механически понятого атомного, корпускулярного или иного движения. Заслуга Гегеля состояла, таким образом, не в том, что он открыл переход количественных изменений в качественные вообще, а в том, что он увидел, угадал универсальность этого принципа и возвел его в ранг философского закона.

[3] См. об этом подробнее в § 2 гл. 3.

Законы механики лишались своей абсолютности, и утверждалась невозможность объяснить с их помощью все качественно специфические явления.

В этой части принципы гегелевской философии находились в известном единстве с фактическим материалом науки и практикой. Идея развития и ее конкретизация в различных законах (единства и борьбы противоположностей, отрицания отрицания, диалектика возможности и действительности и т. д.) формулировалась в самом общем виде. Не только вода переходит в свою противоположность — пар, а любое явление при определенных условиях переходит в свою противоположность. Очевидно, что качественные изменения должны были рассматриваться Гегелем с такой же общностью. Любое качественно определенное явление, следовательно и механическое, должно при известных условиях закономерно превратиться в новое, качественно от него отличное. В этом смысле не было противоречий и с гегелевской системой. «Инобытие» идеи реализуется не в какой-то конкретной материальной форме, а в материи как таковой, качественно отличной от идеи. Система Гегеля, таким образом, требовала распространения закона перехода количества в качество на материю как таковую, а следовательно на любую ее конкретную форму.

Включение в философскую систему закона перехода количественных изменений в качественные и согласование его с другими философскими законами послужили дополнительным теоретическим обоснованием его всеобщности. Здесь мы еще раз убеждаемся в исключительном значении системности философских положений. Будучи взаимосвязанными, взаимообусловленными и опираясь на практику в одних «точках», они в значительной степени определяют решение других философских вопросов, не имеющих еще достаточной опоры в практике. Именно системность, организованность философских знаний придает им относительную независимость от быстро меняющейся, сиюминутной практики, независимость, без которой философские положения были бы лишены всякого эвристического значения и стали бы просто излишни.

Но взаимосвязь философских положений таит в себе и большую опасность. Ложные исходные принципы деформируют, искажают содержание и тех положений, которые в своих истоках опирались на практику и в первоначальных формулировках были верны. Именно это и произошло с законом перехода количества в качество в гегелевской философии.

В философской литературе широкое распространение получили такие выражения, как «данная категория возникает из другой категории» или «данная категория есть результат логического развития другой категории». Сторонники систематического изложения категорий диалектического материализма обычно ссылаются на гегелевскую «Науку логики» как на пример, достойный

подражания, с оговорками относительно идеализма и выбора критерия систематизации. Указывается, что связь категорий у Гегеля местами излишне усложнена или имеет произвольный характер. Такая оценка гегелевского подхода к изложению категорий нам представляется принципиально неверной. Дело не только в том, что категории у Гегеля первичны, а реальность производна. Система Гегеля определила и своеобразное понимание связи между категориями. Идея начинает свою работу с нуля, чтобы затем, в процессе самопознания, порождать одну категорию за другой. Предметом творческой деятельности абсолютной идеи, единственным материалом для обобщения является у Гегеля ограниченный запас предшествующих категорий.

Для того чтобы могла появиться новая категория, она должна каким-то образом содержаться в старых. Только в таком случае логический анализ их содержания без дополнительного обращения к практике (а это исключается гегелевской системой) мог бы вычленить основные черты новой категории. Гегелю просто не остается ничего другого, как в категории бытия искать намеки на определение качества и, исследуя содержание категории качества, пытаться найти в нем определение количества и т. д.

Но люди, создавая абстракции, вкладывают в них только то содержание, которое формулируется в их определении и закреплено практическим употреблением понятий. Поэтому из данного понятия не может «вытечь» ничего, кроме того содержания, которое в него было вложено при его формулировке. Подлинно неисчерпаемым богатством обладают не понятия, а реальные объекты, односторонними, неполными слепками с которых и является данная абстракция. Сколько ни верти понятие качества, из него не «вытечет» ничего, кроме качества. Исходным материалом для обобщения и создания новых понятий может быть и предшествующий запас понятий; в таком случае возникают абстракции второго уровня. Но и они не содержатся в старых, а являются результатом обобщения их отдельных сторон, раскрытия их связей друг с другом и т. д. Натяжки и густой туман, сопровождающие у Гегеля переход от одной категории к другой, — не случайная оплошность, а неизбежный результат ложных исходных принципов. Связь категорий определяется связью соответствующих сторон в самой действительности, поэтому и единственным источником их развития может служить только познание реальных отношений. Результат дедуктивного изложения — не «выведение» одной категории из другой, а логическое обоснование данной категории путем выявления ее связей с другими, принятыми за исходные. Категория количества не выводится в результате такого анализа из качества, а категория меры из количества. Они уже должны существовать в сознании человека для того, чтобы их можно было бы субординировать в логической системе категорий.

Поэтому все или почти все сказанное Гегелем о механизме

«выведения» количества из качества и перехода количества в качество в логическом плане лишено смысла. Все действительно ценное взято Гегелем из практики и сохранено в той степени, в какой эти обобщения свободны от искажающего воздействия принципа «выведения» одной категории из другой.

Логическое развитие идеи осуществляется, по Гегелю, вне времени, и это понятно. Анализ понятий, суждений и умозаключений со стороны их логической связи не требует временно́го рассмотрения. Нас интересует соответствие выводов исходным посылкам, логическая взаимосвязь этих посылок и т. п. Но если для материалистов это лишь определенный способ рассмотрения действительности, односторонний, но необходимый момент познания, то для Гегеля он — исходный пункт. Можно абстрагироваться от времени, чтобы впоследствии, изучая процессы в новых отношениях, преодолеть такую односторонность и от абстрактного подняться к конкретному, вернуться к временно́му рассмотрению процессов, но обратный путь невозможен. Взяв за исходное логическое, вневременное развитие мысли, мы уже никаким образом не сможем получить временной аспект, не входя в противоречие с исходным принципом. Скачок, по Гегелю, есть лишь логический способ объяснить возможность появления нового качества, а не реальный временной процесс. Он осуществляется как бы мгновенно, когда одно понятие сменяется другим. Тем самым обедняется и содержание категории.

Для материалиста любой материальный процесс имеет две временные границы — его начало и окончание. Этот интервал может быть весьма мал, но он обязательно существует. По логике Гегеля, скачок — не интервал, а сечение, граница, отделяющая одно качество от другого. Это соответствует и остальным гегелевским положениям. Так, разрешение противоречий как содержание скачка есть, по Гегелю, не процесс, а «момент». Таким образом, процесс скачка как переходного периода со своими специфическими закономерностями вообще не рассматривается Гегелем, и он упоминает о процессе лишь тогда, когда в примечаниях обращается к действительным фактам. Ограниченность Гегеля проявилась в том, что он абсолютизировал способ отрицания — логический скачок. Для материалиста же логический скачок — один из возможных способов перехода, встречающийся только в диалектике понятий, когда мы сознательно абстрагируемся от временного аспекта действительности.

Поэтому не случайно Гегель обходит вопрос о многообразии форм скачка. Скачок есть мгновенный акт, перевод одного качества в другое. При таком понимании, действительно, вопрос о формах скачка не имеет смысла. Скачок противопоставляется предшествующему развитию только как прерыв непрерывности, граница, связывающая и вместе с тем разделяющая.

Порочность идеалистического исходного пункта не позволила Гегелю последовательно изложить идею преемственности в ра-

витии и скачка как узлового пункта, в котором осуществляется ломка старого и вместе с тем перенос некоторых сторон старого в новое качество. Не удивительно поэтому, что гегелевское понимание качественных и количественных изменений, его учение о скачке не оказало сколько-нибудь заметного влияния на развитие естествознания. Даже отдельные правильные мысли теснейшим образом связывались с идеями настолько нелепыми и далекими от действительности, что у естествоиспытателей не хватало ни желания, ни времени выуживать рациональные положения из общей массы идеалистического и схоластического вздора. Такую работу могли проделать только философы-специалисты, заинтересованные в наиболее последовательной, полной и всесторонней реализации идеи развития и потому способные понять и развить рациональные мысли гегелевской философии.

* * *

Скачком называется интервал, охватывающий превращение одного качества в другое. Интервал имеет пространственно-временные или логические границы. Первыми обладают все реальные объекты действительности, вторые характерны для абстракций. Так, логическими границами геометрии Евклида являются ее аксиомы. Достаточно заменить, например, пятый постулат Евклида постулатом Лобачевского, и мы получим качественно иную, гиперболическую геометрию.

Если явление достаточно просто и определяется по одной характеристике, то и границы его изменения могут быть установлены более или менее точно. Там же, где явление характеризуется многими параметрами, которые изменяются неравномерно, определить точные границы скачка невозможно. Так, империализм определяется как такая стадия капитализма, для которой характерны сращивание финансового и промышленного капитала, борьба за передел сфер влияния и т. д. Но развиваются указанные стороны не абсолютно синхронно, и поэтому невозможно ответить, с какого именно года в данной стране начался переход к империализму. В. И. Ленин указывал, что социализм означает более высокую по сравнению с капитализмом производительность труда, общественную собственность на средства производства, отсутствие эксплуататорских классов, политическое господство трудящихся, социалистическую сознательность его граждан, всестороннее развитие культуры и т. д. Очевидно, что эти стороны вызревают неравномерно. У нас построены социалистический базис, социалистическое государство, создана социалистическая культура, и в этом смысле социализм победил полностью и окончательно. Но в отношении производительности труда, бытовых условий в отдельных районах и, возможно, в некоторых других отношениях мы отстаем от наиболее развитых капиталистических стран. В этом смысле нам еще предстоит достраивать социализм.

В более или менее сложных явлениях границы скачков расплывчаты, неопределенны и в какой-то мере относительны, зависят от того, что́ по тем или иным причинам в данный момент принимается за главную сторону явления, процесса. Скачок — всеобщий и необходимый момент развития. В этом состоит его абсолютность. Из факта же многокачественности предметов необходимо вытекает относительность скачка. Она заключается прежде всего в том, что качественные изменения, будучи скачком по отношению к данному явлению, могут не быть скачком в другом отношении. Возникновение империализма — скачок по отношению к домонополистическому капитализму, но не является качественным изменением капитализма в целом как определенного способа производства. Гибель отдельной особи является простым количественным уменьшением вида и в то же время качественным изменением самой особи. Скачок от одного качественного состояния к другому может содержать в себе, таким образом, ряд подчиненных, более мелких скачков, представляющих собой изменения более узких качеств предмета. В этом смысле Энгельс писал, что в природе нет скачков именно потому, что она слагается сплошь из скачков.

Признание относительности скачка не имеет ничего общего с релятивизмом и субъективизмом. Наличие в «большом» скачке ряда мелких не устраняет объективного характера «большого» скачка, поскольку: а) изменение более широкого качества продолжает оставаться фактом действительности; б) мелкие скачки подготовляются и осуществляются, как правило, на базе начала коренных изменений более широкого качества, охватывающего их; в) все эти скачки подчинены «большому» скачку, являются его моментами и служат достижению его результатов.

Относительность скачка выражается также в том, что формы и характер скачков могут быть различными, определяясь природой вещи и теми конкретно-историческими условиями, в которых протекает процесс. С этой точки зрения относительными признаками скачка будут скорость протекания во времени, конкретные особенности отрицания старого качества, глубина отрицания.

Непонимание относительности скачка и абсолютизация его частных форм нередко приводили к серьезным недоразумениям, например в биологии. Так, один из первых представителей схоластического аристотелизма XIII века Альберт Больдштадский («Великий») целую главу своего труда по ботанике посвящает описанию пяти родов превращения видов. Во-первых, превращение происходит при посеве семян (семя, согласно Альберту, — потенция растения, несущая в себе творящую душу). Так, например, пшеница может превратиться в рожь и обратно за три года. Во-вторых, при гибели растений одного вида могут возникнуть организмы растений другого вида. В-третьих, им описывается не менее чудесное превращение в виноград веток дуба, воткнутых в землю. В-четвертых, превращение происходит при

заболевании деревьев под воздействием паразитов. В-пятых, скачок из одного вида в другой бывает при прививке.[4] Все эти рассуждения проникнуты одной идеей: новый вид возникает из другого либо непосредственно, путем одноактного перехода, либо в исключительно короткие сроки. Идеи такого рода развивались и в биологии нового времени, хотя и на другой основе (Кювье).

Другое понимание механизма развития было выдвинуто Дарвином. Виды возникают в результате естественного отбора, в ходе которого из поколения в поколение элиминируются особи с «неблагоприятными» признаками и отбираются с «благоприятными». Концепция Дарвина в принципе несовместима с идеей «разового» возникновения нового вида. Подчеркивая эту сторону, Дарвин и сформулировал свое знаменитое изречение: природа не делает скачков. Бессмысленно на этом основании обвинять Дарвина в плоском эволюционизме и метафизике, поскольку сама суть дарвинизма — это естественнонаучное объяснение механизма возникновения нового в развитии органического мира. Самое большее, в чем можно упрекнуть Дарвина, — это то, что он отождествлял скачок с одной из его частных форм — одноактным качественным переходом. Подобная путаница характерна и для последующего развития биологии. Так, согласно теории преадаптации приспособительные признаки и их комплексы возникают сразу, в итоге одной мутации. Целесообразность как бы «заготовляется» организмом впрок словно в предвидении будущих изменений среды. Например, Р. Гольдшмидт, исключая видообразование путем отбора незначительных, случайных изменений, считал, что новый вид возникает в результате отделения от старого при помощи разрыва, через который нет моста. Подобный чудесный скачок превратил когда-то хвост археоптерикса в хвост птицы.[5]

В советской биологии возможность разового, одноактного возникновения новых видов защищал Т. Д. Лысенко, опираясь на теорию прямого «адекватного» приспособления организма к условиям среды. Повторилась та же история: биологи-дарвинисты, отвергавшие концепцию Лысенко, сформулировали неудачный тезис — скачки характерны для развития неорганической природы и необязательны для развития органической.[6] И здесь скачок неправомерно отождествляется с одной из его частных форм.

Итак, если признание абсолютности скачков обязывает рассматривать любой процесс под углом зрения возможности и неизбежности качественных изменений, то наличие относительной стороны в скачках требует ясного определения того, о каком

---

[4] См. перевод книги А. Больдштадского в кн.: R. Mayer. Geschichte der Botanik, Bd IV Königsberg, 1857, S. 68.

[5] См.: R. Goldschmidt The Material Basis of Evolution. New Haven, 1940, p. 389.

[6] См. «Успехи современной биологии», т. 37, 1954, вып. 3, стр. 361; Ботанический журнал, т. 37, 1952, № 6, стр. 819.

скачке идет речь, обязывает производить конкретный анализ условий по подготовке и совершению скачка, учитывая многообразие его возможных форм и способ отрицания старого качества.

Скачок обычно характеризуется как прерыв непрерывности, прерыв количественной постепенности и т. п. Эту сторону особенно подчеркивал Гегель: «Например, вода при изменении ее температуры не только становится от этого менее теплой, но и проходит через состояние твердости к капельной и упругой жидкости; эти различные состояния наступают не постепенно, а постепенный ход изменения температуры вдруг прерывается и задерживается этими точками, и наступление другого состояния является скачком».[7]

Понимание скачка лишь как прерыва непрерывности односторонне. Скачок не только разделяет старое и новое качество, но и в такой же мере их связывает. Он не только способ построения нового и ликвидации старого, но и способ обеспечения преемственности развития, его непрерывности. Акцент на прерывности в характеристике скачка не случаен в философии Гегеля и обусловлен всей его философской системой. Прав поэтому В. П. Кузьмин,[8] который указывает на недооценку Гегелем момента преемственности в развитии.

Гегель, как известно, отрицает развитие природы во времени, особенно в ее видовых и родовых формах. «Мы должны, — пишет он, — рассматривать природу как систему ступеней, каждая из которых необходимо вытекает из другой и является ближайшей истиной, из которой она проистекала, причем, однако, здесь нет естественного, физического процесса порождения, а есть лишь порождение в лоне внутренней идеи, составляющей основу природы. Метаморфозе подвергается лишь понятие как таковое, так как лишь его изменения представляют собой развитие... Так, мы говорим о метаморфозе насекомого, так как, например, личинка, куколка и бабочка представляют собою один и тот же индивидуум. У отдельных особей такое развитие, разумеется, совершается во времени, но этого нельзя сказать относительно родов».[9] «Новое нечто относится безразлично к предыдущему; ...Оно появилось поэтому не из предыдущего, а непосредственно из себя, т. е. из внутреннего, еще не вступившего в наличное бытие специфицирующего единства».[10]

Преемственность Гегель связывает в основном с проблемой поступательного развития, с действием закона отрицания отрицания, когда в новом снимается и сохраняется положительное из старого. Но качественные изменения могут совершаться, если можно так выразиться, в одной плоскости, например вода —

---

[7] Гегель Соч., т. V, стр. 134

[8] В. П. Кузьмин. Категория меры в марксистской диалектике.

[9] Гегель. Соч., т. II, стр. 28 и 30.

[10] Гегель Соч., т. V, стр. 431.

пар. Категория «снятия» в данном случае не имеет смысла, а именно с ней однозначно связана преемственность. Поскольку преемственность связывается Гегелем с действием закона отрицания отрицания, она вообще не рассматривается при анализе качественных и количественных изменений.

Преемственность развития, закономерности ее реализации могут быть поняты лишь при учете многокачественности реальных вещей и относительности скачка. Если бы скачок был только прерывностью, то его вообще не могло бы быть. Скачок есть закономерный процесс и, следовательно, должен иметь некоторую основу. Закон выражает общее в явлениях. Это общее, устойчивое и непрерывное, и служит основанием скачка. Так, вода и пар суть различные качества. Вместе с тем они принадлежат к одному классу молекулярных образований. Скачок и осуществляется по законам таких образований, изучаемым термодинамикой. Капитализм и социализм — качественно различные формации, и вместе с тем они принадлежат к одному качественному классу — обществу, общими закономерностями которого они связываются при превращении первого во второе. В этом смысле по отношению к молекулярному ансамблю как определенному качеству, по отношению к обществу как таковому изменения состояний суть непрерывные изменения, что и выражается в наличии общих законов. Таков один смысл непрерывности скачка. Другой связан с конкретной природой объекта. Новое может заимствовать из старого его элементы, организуя их в новую структуру. Например, соединяя различным образом одни и те же детали, получаем разные предметы. В новом могут быть сохранены отдельные структурные фрагменты. Например, некоторые принципы организации государства, армии и т. д. однотипны в качественно различных антагонистических формациях.

Проблема преемственности развития не имеет прямого отношения к способам качественного перехода. Независимо от того, осуществляются ли качественные переходы путем взрыва либо более или менее постепенно, идет ли речь о качественной смене более или менее однопорядковых явлений (феодализм — капитализм) или разнопорядковых (капитализм — социализм), преемственность обязательна. Более того, следует говорить не столько о большей или меньшей преемственности в развитии, сколько о способах и механизме преемственности. Можно ли сказать, что момент преемственности при переходе от античного рабства к феодализму благодаря однотипности формаций играл бóльшую роль, чем при переходе от капитализма к социализму? На первый взгляд ответ, казалось бы, очевиден. Социалистическая формация качественно отлична не только от капитализма, но и от всех антагонистических формаций, и поэтому социализм как будто бы не может «взять» столько же от капитализма, сколько феодализм от рабства. Но это был бы поверхностный вывод. Качественная противоположность, существующая между социали-

стическим обществом и всеми предшествующими эксплуататорскими формациями, не имеет прямого отношения к «величине» преемственного. Все дело в том, что преемлется и каким образом.

Феодальное общество предало забвению античную культуру и науку, политические формы античной демократии и в значительной степени технические достижения. Точнее, из области культуры оно заимствовало в основном все худшее, что было создано рабовладельческим обществом. Разумеется, здесь не было абсолютного разрыва с прошлым. Сохранились и известные положительные элементы, но в крайне незначительной степени. Зато в полном объеме были заимствованы и развиты способы эксплуатации и угнетения большинства меньшинством.

Социалистическое общество уничтожает и эксплуататорское государство, и эксплуататорские классы, т. е. все реакционное, но оно сознательно оставляет и преобразует все положительное, прогрессивное, имеющееся в старом обществе. Без включения в свою культуру положительного наследия капитализма в области культуры, науки, техники, приемов организации и т. д. социализм не смог бы развиваться столь быстрыми темпами.

Дело, таким образом, не в количестве заимствованных элементов, а в том, какие элементы заимствуются. Можно определенно сказать, что социализм берет у прошлого ничуть не меньше других формаций, но только эти элементы иного качества, при отборе они пропускаются через иное «сито». Именно этого не понимали и не понимают ультралевые теоретики.

Есть еще одна особенность, отличающая преемственность при переходе к социализму от преемственности развития прошлых формаций. Социалистическое общество впитывает главным образом элементы, а не структурные фрагменты прошлого качества. Конечно, и элементы могут подвергаться известной переработке, но несравненно в меньшей степени, чем структура. При переходе же от одного эксплуататорского общества к другому могут переноситься и значительные структурные участки. И это понятно. Определяющей структурой антагонистических формаций является структура классовых взаимоотношений, т. е. структура частной собственности. Последней определяется и структура размещения производительных сил, и структура государства, армии, чиновничьего аппарата, структура взаимоотношений между государством и другими надстроечными образованиями — церковью, философией и т. п.

Частная собственность, несмотря на различные ее виды и соответствующее классовое деление, обладает некоторыми общими чертами и закономерностями, а следовательно, и некоторыми общими структурными особенностями (противостоящие друг другу антагонистические классы; функции, общие всем эксплуататорским государствам, и определяемая ими общность структуры и т. д.). Естественно, что с ликвидацией частной собственности уничтожаются и соответствующие ей структурные особенности

Перенос осуществляется главным образом за счет элементов, их преобразования и создания новых структур.

Итак, в процессе скачкообразного перехода осуществляется преобразование, слом одних элементов, структуры и сохранение других. Если бы такого сохранения не было, то не могло бы быть и закона, связывающего старое и новое качество, а следовательно, и самого закона перехода количества в качество. Таким образом, преемственность в развитии не является чем-то, что может быть рассмотрено после или независимо от анализа закона перехода количественных изменений в качественные, как это имеет место у Гегеля и излагается в наших учебниках и статьях. Преемственность развития — необходимая сторона закона перехода количества в качество, без учета которой он не может быть понят и обоснован.

Скачок, таким образом, есть прерывность в одном отношении — преобразование старого качества, но вместе с тем он есть и непрерывность — сохранение старого в новом, общая основа такого превращения.

## § 2. Содержание и особенности качественных превращений

Внутреннее содержание скачка раскрывается в учении о противоречивости развития. Динамика противоречий и их роль не одинаковы в развитии различных явлений. Общепринятая трактовка данной проблемы такова: внутренним содержанием скачка является разрешение противоречий. «Разрешение противоречий всегда вызывает некоторое изменение качественного состояния предмета, явления. И наоборот, всякое качественное изменение предмета, явления нобходимо означает в то же время разрешение одних противоречий, присущих старому качественному состоянию, и возникновение других противоречий, присущих этому новому качественному состоянию».[11] Однако указанный механизм качественных превращений не является единственно возможным.

Практика показывает, что можно выделить несколько различных способов связи скачка и противоречий. То, что эти способы не встречаются в действительности в изолированном виде, в виде, так сказать «чистых линий», а накладываются друг на друга, не может служить препятствием к их выделению в теоретическом анализе. Мы упомянем три способа связи скачка и противоречий.

1. Переход в новое качество как результат разрешения противоречий. Механизм превращений этого рода освещен в литературе достаточно подробно, и нам нет нужды останавливаться на нем.

---

[11] Г. Лем. О переходе от старого качества к новому в общественном развитии. Госполитиздат, 1958, стр. 36.

2. Переход в новое качество как результат обострения противоречий. Рассмотрим простой пример. Два товарища различно относятся к физическому труду, к трудовой деятельности вообще. Один, воспитанный в трудовой семье, любит труд, с уважением относится к людям физического труда. Другой склонен несколько пренебрежительно смотреть на рабочих, не находя в труде подлинной радости. До известного момента эти, еще не вполне сформировавшиеся, разногласия не мешают им поддерживать добрые отношения друг с другом. Они спорят, убеждают друг друга в своей правоте. С течением времени спор приобретает все большую остроту. Различие в настроениях перерастает в идеологические различия. Каждый ищет и находит обоснование своим настроениям в противоположных идеологических концепциях. Различное отношение к пониманию труда дополняется разным отношением к другим сторонам общественной жизни — к собственности, народу, государству и т. д. Прежние друзья становятся непримиримыми идейными врагами. Противоположность идейных позиций приводит их в ряды враждующих партий. В конечном итоге они оказываются по разные стороны баррикады с оружием в руках. Такое развитие событий не раз служило сюжетом многих художественных произведений.

Очевидно, что отношения между нашими героями качественно различны на каждом этапе и выражаются разными закономерностями поведения в отношении друг к другу: дружеские споры, идейная борьба двух противников и наконец вооруженная борьба не на жизнь, а на смерть. Однако переход от одной качественной ступени к другой не сопровождается здесь разрешением противоречий. Прежнее противоречие сохраняется, развивается и дополняется новыми. Переход от одной качественной ступени к другой в данном случае не результат разрешения противоречий, а следствие их обострения и дополнения новыми. Верно, что всякое разрешение противоречий сопровождается появлением нового качества, но обратное положение не всегда правильно. Появление нового качества не всегда определяется разрешением существующих противоречий. Непонимание этого не позволяет нам ни правильно изложить особенности развития капитализма, ни показать различия в особенностях возникновения нового качества при социализме и капитализме. Тогда получается, что переход от домонополистического капитализма к его высшей, монополистической фазе мало чем отличается со стороны внутреннего содержания от перехода социализма к высшей фазе коммунизма.

В капиталистическом обществе разрешение отдельных противоречий создает условия, которые препятствуют разрешению противоречий в других областях. Так, разрешение противоречий внутри данной отрасли производства достигается при капитализме путем ее монополизации. Однако создание монополий затрудняет разрешение противоречий в других отраслях производства

благодаря преимуществам монополий в конкурентной борьбе, установлению монопольных цен и т. д.

Качественное перевооружение и скачок в производительности труда на отдельных предприятиях обостряют противоречия между спросом и предложением, между трудом и капиталом. Быстрое развитие промышленности в целом как результат разрешения противоречий спроса и предложения приводит к обострению противоречий между городом и деревней.

Бурное развитие производительных сил в капиталистической стране ведет к обострению ее отношений с другими капиталистическими странами. В целом такое положение приводит к тому, что успешное разрешение частных противоречий капиталистического общества обусловливает обострение более общих противоречий.

Империализм явился новой качественной ступенью по отношению к домонополистическому капитализму не потому, что разрешил все противоречия последнего, а, напротив, потому, что, разрешив одни, крайне обострил другие, основные его противоречия.

В Программе КПСС определены три качественно различных этапа общего кризиса капитализма. Переход от одного этапа к другому, подчеркивается в Программе, определялся не разрешением старых противоречий, а их дальнейшим обострением и появлением новых противоречий. Такое отношение единства и борьбы противоположностей при капитализме позволяет нам глубже понять особенности скачков в развитии капитализма и неизбежность коренной ломки его основ.

В социалистическом обществе создаются возможности для возникновения нового качества посредством полного преодоления противоречий. Элементы нового качества постепенно возникают при разрешении отдельных частных противоречий. Разрешение каждого из них, хотя и сопровождается возникновением новых противоречий, в целом, в главном способствует ликвидации других противоречий или является моментом их разрешения. Поэтому при правильном руководстве в области социально-экономической, политической и культурной деятельности социалистическое общество развивается, преодолевая противоречия без накопления и обострения старых.

Развитие социалистической промышленности способствует развитию сельскохозяйственного производства и стиранию существенных различий между городом и деревней, между рабочим классом и колхозным крестьянством, создает благоприятные условия для разрешения противоречий между предложением и спросом и т. д. В противоположность капитализму борьба между новым и старым в условиях социализма ведет к укреплению и развитию основ социалистического общества.

3. Переход в новое качество как результат предотвращения противоречий. Переход в новое ка-

чество не обязательно должен быть результатом разрешения возникших противоречий. Обычная схема развития: возникновение противоречий, их обострение и разрешение — не является единственной. Абсолютизация противоречий применительно к анализу общественных процессов теоретически несостоятельна и на практике может принести большой вред. Человек тем и отличается от животного, что, опираясь на достижения науки, способен предвидеть будущее и организовать свою деятельность, не ожидая возникновения противоречий, а стремясь их заранее предотвратить. Абсолютизация противоречивости равносильна превращению в жизненный принцип известной русской пословицы «Пока гром не грянет, мужик не перекрестится». Разумный человек не будет дожидаться дурной погоды, чтобы, испытав на себе ее последствия, приступить к строительству жилища. Еще крыловский муравей вполне толково объяснил эту истину стрекозе. К сожалению, многие «стрекозы» ее еще не усвоили. Странно слышать, когда некоторые руководители с гордостью рапортуют, например, о том, что в какой-то области в результате строительства новых элеваторов разрешено острейшее противоречие, вызванное отсутствием зернохранилищ. Куда приятнее было бы читать рапорты о том, что элеваторы были построены своевременно и поэтому удалось предотвратить возникновение противоречий. Это особенно важно в XX веке, когда человек овладевает чудовищными по своей мощности силами природы. Один неверный шаг, неверный расчет, и могут возникнуть противоречия, устранить которые будет нелегко.

Структура и сущность капитализма не позволяют в достаточной степени планировать его развитие (экономическое, политическое и культурное), опираясь на предвидение, на разумное использование законов. Иначе обстоит дело в социалистическом обществе. Разумеется, было бы утопией надеяться предвидеть все и вся. Но возможность предвидеть важнейшие последствия тех или иных общественных действий и решений заложена в социализме, и ее надо максимально использовать. Мы вынуждены разрешать многие противоречия, доставшиеся нам от старого общества, это историческая необходимость. Но наша задача заключается в том, чтобы более полно и всесторонне использовать познанные законы общественного развития и ликвидировать вновь возникающие противоречия еще в зародыше. И это нисколько не противоречит общепринятой оценке закона единства и борьбы противоположностей. И в данном случае источником развития в конечном счете являются противоречия, только не ставшие действительными, а существующие потенциально, в возможности. Они могут превратиться в действительные противоречия, но могут и не превратиться. Создание ситуации, которая исключает возникновение данных противоречий, есть качественное преобразование действительности, но сущность скачка не будет заключаться в разрешении наличных противоречий.

В нашей философской литературе преобладает мнение о том, что внутренние противоречия во всех случаях являются определяющими, а внешние лишь конкретизируют процесс, но не участвуют как творческое, созидающее начало в его развитии. Внешние противоречия могут задержать или ускорить развитие, привносить частные изменения в форму протекания процесса, но не более того. Зачастую внешние противоречия отождествляются с внешней причиной, которая, в свою очередь, сводится к механическому воздействию, а последнее — к внешнему толчку у естествоиспытателей прошлого, не порвавших с религией. Когда из всех разделов физики наибольшее развитие получила механика, философы-материалисты и ученые-естествоиспытатели прибегали к понятию внешнего толчка там, где они не могли объяснить, в чем именно заключается первопричина всех изменений в мире. Такова обычная схема, на основании которой внешним противоречиям отводится второстепенная роль. Однако широкое распространение какой-либо схемы объяснения тех или иных явлений не есть гарантия ее истинности.

В данном случае здесь переплетаются самые разнородные утверждения — верные, односторонние и ложные.

Во-первых, неверно отождествление внешнего с механическим. В этом случае лишаются смысла, например, такие явления, как воздействие внешних условий среды на организм, внешнее влияние капиталистических стран, их идеологии на социалистические страны и т. п.

Далее, само понимание механического движения как толчка односторонне. В основном имеются два понимания механического движения.

В одном случае это перемещение математической точки в пространстве со временем. Механическое передвижение выступает здесь как абстракция от общего свойства, присущего всем формам движения материи. Поэтому оно занимает особое место в классификационном списке форм движения. В этом случае вообще не имеет смысла говорить о переходе механической формы движения в иные, о механическом движении как внешнем взаимодействии и т. д. Это сторона любой формы движения в абстракции от его носителя — субстрата. Поэтому она и характеризуется математическими понятиями: математическая точка, движение точки и т. д. Стоит приписать математической точке определенное субстанциальное содержание, и мы приходим ко второму пониманию механического движения как движения масс в пространстве со временем.

Но в этом случае толчок, соударение — не сущность механического движения, а его частный, конечный результат. Движение планет вокруг Солнца есть пример механического движения, хотя здесь и нет никакого соударения. Сведение механического движения к толчку лишает смысла вопрос о противоречиях механического движения, например о противоречии притяжения и

отталкивания, конечным результатом которого может быть то.. чок. Энгельс подчеркивал, что космогоническая гипотеза Канта — Лапласа пробила брешь в метафизическом методе мышления в силу того, что она объяснила происхождение Солнечной системы из «первичной туманности», и источником такого превращения было механическое противоречие — притяжение, отталкивание.

Разумеется, в настоящее время эта гипотеза устарела в ее конкретной формулировке, но основная идея о роли притяжения и отталкивания как источника развития сохранена и подтверждена новейшими открытиями. Если ограничиться узким пониманием механического движения как толчка, то и в этом случае неверно, что механический толчок, соударение не может служить источником качественных превращений. Когда под действием парового молота тело нагревается до плавления, мы имеем простейший случай перехода количественных изменений в качественные. Что же определило такой переход: внутренние причины, источники в самом металле или превращения механической энергии в тепловую? Тот факт, что механическая энергия молота превращается в тепловую энергию металла различным образом для разных металлов, не меняет дела, так как речь идет не о механизме превращения внешнего во внутреннее, а о том, может ли внешнее служить источником изменения внутреннего.

Идея о внутренних противоречиях как единственном источнике развития была сформулирована Гегелем не только как реакция на механистичность старого материализма, но, может быть, в еще большей степени как реакция на материализм вообще. Издавна существовали два принципиально различных объяснения источников развития. Материализм стремился объяснить особенности движения естественным путем, исходя из принципа причинно-следственной связи. Но чтобы быть надежным щитом против идеализма и религии, этот принцип должен был удовлетворять двум условиям: во-первых, быть всеобщим, не знающим исключения; во-вторых, не должно было быть особых причин, абсолютно возвышающихся над остальными причинно-следственными связями. Душа, бог формально совместимы с принципами причинно-следственной связи. Они определяют поведение организма или всю действительность. Эти идеальные причины могут уживаться с материальными, но в конечном счете первые определяют вторые, являются причинами принципиально иного, высшего ранга, поскольку идеальное, будучи причиной материальных вещей и процессов, само причинно не обусловлено. «Поступки бога в конечном счете не мотивированы, они опираются на абсолютную свободу воли и т. п. Философы-материалисты считали поэтому, что вполне достаточно отказаться от принципа двойственной природы причин, объявить все причины однопорядковыми, равноправными и затем последовательно провести этот принцип. Любые рассуждения о внутренних силах, внутренних исто-

никах воспринимались учеными эпохи Возрождения и нового времени как попытки восстановить религиозные концепции души, внутренних целей и т. д.

Концепция об определяющей роли внешних причин — это не только философский отблеск классической механики, но и единственное, как казалось материалистам, оружие в борьбе против идеализма и религии. Гегель верно подметил ограниченность, механистичность одностороннего преувеличения роли внешних причин, но сам в сущности не пошел дальше. Материя, по Гегелю,— внешнее обнаружение, «инобытие» идеи. Отдельные материальные тела безразличны друг к другу. Источник своей связи и жизни они находят в своем отрицании, в идеальном, в понятии, т.е. в том, что является их внутренней сущностью. Внутреннее как источник развития у Гегеля — это та же средневековая «душа», внутренняя идеальная цель, только логически обработанная, изложенная в наукообразной форме. Концепция Гегеля об абсолютности внутреннего источника развития — это старые идеи идеализма и религии об особой роли идеальных причин.

Естественно, что классики марксизма, критикуя прежде всего механицизм старого материализма, основной удар направили против абсолютизации внешних причин, всячески подчеркивая роль внутренних источников развития. Впоследствии эта исторически обусловленная направленность критики была догматически абсолютизирована, что привело к идее единственности внутренних противоречий как источника развития. Аргументация не столько заимствуется из данных специальных наук, сколько опирается на отдельные цитаты и общие соображения. «Внешние по отношению к данному предмету или системе тел противоречия всегда оказываются внутренними по отношению к более широкому комплексу, более общей системе предметов или процессов. Если мы будем переходить от частных явлений ко все более и более общим и для этих более общих процессов искать в качестве причины внешний толчок, то очень скоро придем к вопросу: что же является причиной развития природы, взятой в целом? И для того, чтобы последовательно провести точку зрения, согласно которой внешний толчок есть источник развития, при ответе на последний вопрос придется искать внешние силы где-то за пределами природы».[12]

Логический вывод о том, что признание внешней причины в качестве единственного источника развития обязательно приводит к идеализму, опирается на представление о Вселенной, построенной из вложенных друг в друга элементов. Данная система является элементом более общей системы, последнюю можно рассматривать как элемент еще более общей системы и т. д. В бесконечном пределе внешняя причина будет внешней по отношению к материи, т. е. богом. Предполагается, что такое воз-

[12] М. Н. Руткевич. Диалектический материализм. М., 1960, стр. 423.

растание непрерывно и осуществляется по одному принципу, так как только в этом случае мы можем говорить о бесконечности как пределе последовательности.

Но в этом случае и обратное рассуждение приводит к аналогичному выводу. Любая система является внешней по отношению к своему элементу и, следовательно, полностью не определяет его развития. Последний сам является системой более мелких элементов и т. д. Источник развития «загоняется», если можно так выразиться, внутрь все более мелких систем. Но пределом такого неограниченного движения является нуль. Если в первом случае источник движения выводится за пределы материи, то во втором случае он исчезает. В действительности таким способом невозможно построить никакой модели Вселенной, а ее бесконечность невозможно представить в форме числового ряда, в форме вложенных друг в друга элементов и т. д. Единственно, что мы можем сказать по отношению к материи в целом, и этого вполне достаточно: вопрос об источнике ее движения не имеет смысла, подобно тому как не имеет смысла вопрос об источнике существования самой материи. Но относительно отдельного предмета или конечного числа предметов вопрос о причинах их существования, источниках возникновения и развития вполне оправдан и разрешением его и занимаются конкретные науки.

Особые трудности обычно возникают при попытке обосновать определяющую роль внутренних противоречий в биологии. Взгляд на внешнюю среду как на условие, способствующее или препятствующее биологическому развитию, но не участвующее в его формировании, принадлежит теории онтогенеза, с которой, конечно, не могут согласиться наши биологи и философы. Некоторые философы понимают эти трудности и стараются найти выход, рассматривая организм и среду как единое целое. В более общей форме эта точка зрения защищается, например, Ф. Ф. Вяккеревым,[13] который вообще снимает проблему внутренних и внешних противоречий. Деление на внутренние и внешние противоречия необоснованно, по мнению автора, поскольку все зависит от координат систем отсчета. Стоит перенести систему отсчета с одного объекта на другой, и внутреннее становится внешним, и наоборот. Так, противоречия между биологическим видом как независимым самостоятельным членом и средой будут внешними, рассматривая же вид и среду как одну систему, эти же противоречия мы обязаны назвать внутренними. Одно и то же, резюмирует автор, мы называем то внутренним, то внешним в зависимости от точки зрения. Он предлагает упразднить такое деление противоречий и сосредоточиться на изучении их проявлений.

Теоретическая несостоятельность аргументации этого рода очевидна. Следуя логике автора, пришлось бы упразднить едва

---

[13] См.: Ф. Ф. Вяккерев. Структура диалектического противоречия. «Вопросы философии», 1964, № 7.

ли не все категории диалектического материализма. То, что в одной связи мы называем формой, в другой становится содержанием и т. п. Чем, например, является тот факт, что Великая Октябрьская революция произошла именно 7 ноября 1917 года, — случайностью или необходимостью? Ведь с точки зрения мирового исторического процесса точная дата начала социалистической революции — случайность. Но конкретные исторические условия в России сложились так, что революция необходимо должна была начаться именно в тот день, о чем красноречиво писал В. И. Ленин. По логике Вяккерева это якобы доказывает, что деление явлений на необходимые и случайные лишено смысла, если в зависимости от системы отсчета одно и то же явление выступает то как необходимое, то как случайное. Ошибка автора в том, что он «точку зрения» понимает в субъективном смысле. Конечно, субъект обладает свободой выбора «точки зрения», но, выбрав одну из них, субъект вместе с тем подчиняется требованиям объективных законов, действующих в выделенных отношениях. Картограф вправе выбрать систему проекций по своей воле, но, выбрав одну, он получает однозначное изображение поверхности, изоморфное контурам поверхности в другой координатной системе.

Упреки в неопределенности, в зависимости выводов от «точки зрения» наблюдателя не новы. Одним из последних в советской литературе такими аргументами пользовался проф. А. А. Максимов в дискуссии по философским проблемам теории относительности в начале 50-х годов.

Нет сомнения в том, что биологические виды и часть среды образуют единую систему — биосферу. Но нужно еще доказать, что биологические виды, отдельные особи теряют в системе свою качественную определенность, перестают существовать как относительно независимые ее элементы. Без элементов нет системы, и тогда вообще не о чем говорить. Но если элементы остаются, то остается и вопрос об отношении внутриэлементарных связей к связям межэлементарным. Точно так же вполне оправдан вопрос об источниках движения, развития объектов или их конечных совокупностей. Роль внутренних и внешних противоречий в этом развитии определяется природой процессов и конкретными условиями.

Механическое движение определяется внешними причинами, что и фиксируется основными законами механики. Первый закон Ньютона говорит о том, что тело сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения, пока и поскольку оно не будет выведено из этого состояния приложенной к нему силой. Суммарная работа элементов замкнутой механической системы равна нулю и т. д. Объявлять все это метафизикой — значит обвинять науку в ненаучности, что бессмысленно. Иное дело в биологии. В ней источником развития является взаимодействие внутренних и внешних противоречий. Акад.

И. И. Шмальгаузен писал: «Авторы, видящие в процессе естественного отбора проявление внешней среды (эктогенез) и приравнивающие его лишь к внешним факторам эволюции, делают грубейшую ошибку. Естественный отбор как результат борьбы за существование организма в известной среде отражает всегда те конкретные соотношения, которые устанавливаются между организмом и его внутренними факторами с внешними факторами. Направление естественного отбора диктуется именно всегда соотношениями между внешним и внутренним, а не внешними и не внутренними факторами порознь. Без наличия мутаций естественный отбор немыслим. Мутации — это сырой материал. Направление, в котором пойдет эволюция, определяется естественным отбором».[14]

Отношения общества к географической среде суть внешние противоречия. Как показали классики марксизма, внутренние, социальные противоречия являются определяющим источником общественного развития, а географическая среда — его необходимое условие. Она играет существенную роль на ранних ступенях развития общества. В дальнейшем, с развитием производительных сил, человечество становится все более независимым от условий природной среды.

Таким образом, в развитии различных форм движения роль внешних и внутренних противоречий существенно меняется. Поэтому общей формулировкой их взаимоотношения может быть только следующая: развитие определяется взаимодействием внутренних и внешних противоречий; способ же взаимодействия и роль внутреннего и внешнего в таком взаимодействии зависят от конкретной ситуации. Абсолютизация внутренних противоречий не вытекает из общих положений диалектического материализма, она противоречит научным данным и может послужить методологическим основанием ложных выводов.

Если единственным источником, формирующим содержание процесса, являются его внутренние противоречия, то, раз возникнув, данное противоречие определяет все существенные стороны процесса и его конечный результат, который, в свою очередь, определяет направление, существенные черты и результат нового процесса и т. д. Последовательная качественная смена состояний — узловая линия мер — становится однозначно определенной. Внешние условия способны только замедлить или ускорить ее развертывание. Противоречия данного первобытного общества определили его распад и превращение в рабовладельческое. Противоречия нового общества однозначно определены характером прошлого и неизбежно разрешаются его превращением в феодальное общество, которое во всех существенных чертах определено прошлыми противоречиями

---

[14] И. И. Шмальгаузен Пути и закономерности эволюционного процесса. М., 1939, стр. 23.

и т. д. Таким путем мы приходим к лапласовскому детерминизму, только с другой стороны. Если бы нашелся гениальный ум, который смог бы проанализировать все существенные особенности данного общества, то он мог бы предсказать узловую линию его развития на любое будущее. Такой взгляд являлся одним из источников схематизма в социологии: пять следующих друг за другом в строго определенном порядке экономических формаций; одинаковые способы смены одной антагонистической формации путем взрыва и т. д. Но как в этом случае объяснить, например, переход так называемых «варварских» народов от первобытнообщинного строя к феодализму, минуя сколько-нибудь развитое рабство; как объяснить развитие Монгольской Народной Республики от феодализма к социализму; как ответить на вопрос, обязательно ли прохождение капиталистической стадии странами, недавно освободившимися от колониального гнета?

Концепция единственности внутренних противоречий абсолютизирует и форму перехода от одной формации к другой. Эксплуататорские классы никогда добровольно не отдадут власть, и нет иного способа разрешить противоречие, кроме вооруженного восстания народа. В угоду такой схеме нередко извращалась история. Например, утверждали, что вооруженное восстание Спартака похоронило античное рабство, а восстаниями крестьян был уничтожен феодализм. Всем известно, что восстание Спартака было подавлено и Римская империя просуществовала еще достаточно долго. Как свидетельствует история, переход от феодализма к капитализму путем вооруженного крестьянского восстания — вовсе не обязательная форма развития общества.

В действительности общество — это сложная система взаимодействующих элементов: племен, народностей, наций и т. д., находящихся на разном экономическом, социальном, культурном уровне развития. На формирование данного общественного строя оказывает влияние не только его внутренняя система противоречий, но и взаимосвязь его с другими, внешними по отношению к нему социальными системами. Несомненно, что внешнее воздействие всегда опосредовано внутренней структурой объекта. Одно и то же воздействие на разные явления приводит к различным результатам. Но это не одностороннее отношение. Внешнее воздействие не только ускоряет или замедляет внутренние процессы, но в большей или меньше степени изменяет структуру объекта, и такое изменение причинно обусловлено характером внешнего воздействия. Все это бесконечно усложняет процесс общественного развития, лишает его схематизма. Не случайно Маркс затруднялся определить без специального анализа возможность перехода России от феодализма к социализму через крестьянскую общину, минуя капитализм.

Для политиков и идеологов современного капитализма характерно понимание внешних противоречий в механическом смысле, как военного удара, насильственного уничтожения своих противников. Капиталистические государства, неспособные оказать сколько-нибудь серьезное влияние на внутренние процессы развития социалистических стран, пытаются опереться в политику «с позиции силы», на политику диктата и угрозы военного уничтожения. Страны социалистического содружества не преуменьшают опасности развязывания военных конфликтов империалистическими правительствами и делают все для укрепления своей оборонной мощи. Но это не основание отвечать на провокацию «бешеных» аналогичной политикой. Те, кто называют себя «подлинными коммунистами» и требуют на провокацию отвечать провокацией, или, как они говорят, «острием на острие», по существу расписываются в бессилии, в неспособности организовать социалистическое строительство, создать лучшие условия жизни своему народу. Такая же неуверенность в способности капитализма справиться с внутренними проблемами и оказать влияние на трудящихся социалистических стран заставляет империалистические правительства навязывать свою политику силой.

Социалистические же страны уверены в своих возможностях, в своих способностях творчески, созидающе влиять на процессы в несоциалистических и капиталистических странах. И поэтому, укрепляя оборону, социалистические страны отстаивают политику мирного сосуществования, способствуя тем самым формированию и развитию мировой социалистической революции.

Политика мирного сосуществования отнюдь не означает прекращения борьбы между капитализмом и социализмом. Не следует понимать дело таким образом, что политика КПСС опирается на принцип мирного сосуществования в экономике и политике и настаивает на непримиримой борьбе в области идеологии. Идеологические отношения в таком случае невольно противопоставляются экономическим и политическим, а к оценке их подходят принципиально различным образом. Речь идет не о том, чтобы в какой-либо области отказаться от борьбы с капитализмом, да это и невозможно. Борьба была, есть и будет как в области торговли, так и в области политики и идеологии. Задача состоит в том, чтобы определить способы и принципы такой борьбы. В области экономики — это конкуренция без дискриминации по политическим соображениям. В области политики — это борьба за политическое, военное и т. п. ослабление реакционных политических сил и блоков, борьба за влияние на развивающиеся страны и т. п., борьба за столом переговоров, а не на полях войны. В области идеологии — это непримиримая, бескомпромиссная борьба между социалистической и буржуазной идеологиями без фальсификации

фактов и голословной ругани. Это борьба за правдивую информацию народов о сущности коммунизма. Если в области экономики и политики допустимы известные компромиссы, то в области идеологии, науки и культуры компромиссы между ложью и истиной исключаются полностью.

Марксизм понимает, таким образом, внешние взаимоотношения в обществе не как простое механическое взаимодействие, а как сложную систему социальных противоречий, и роль их отнюдь не сводится к тому, чтобы быть только ускорителем или замедлителем социального прогресса.

Процессы, происходящие в СССР и других странах социализма, — это гигантский социальный эксперимент в глазах сотен миллионов трудящихся в капиталистических странах. Успехи Советского Союза или его неудачи в экономическом, политическом и культурном строительстве не только влияют на ускорение или замедление революционных процессов, но и в значительной степени формируют их. Учитывая опыт Советского Союза, его революционную историю, трудящиеся массы капиталистических стран могут по-новому оценить способы и формы борьбы, выбор направлений и т. д.

Социалистическая культура, литература и искусство непосредственно участвуют в формировании социалистического мировоззрения в других странах. Это особенно важно иметь в виду, анализируя перспективы развития отсталых стран. Многие из них стоят на распутье, и это может продолжаться еще достаточно долго. Если руководствоваться неверным пониманием роли внешних причин, то единственная помощь, которую могут оказать им социалистические страны, — это путем «соударения» ускорить их выбор или предопределить его. Подлинные марксисты понимают задачу социалистических стран иначе. Путем экономической помощи, обмена культурными ценностями, демонстрацией успеха и т. д. социалистические страны по существу участвуют в «экспорте» революции и социализма, но без войны, помогая формированию элементов социализма в этих странах.

Следовательно, источником качественных преобразований является взаимодействие внутренних и внешних противоречий, причин. Соотношение внутреннего и внешнего зависит от природы явления и конкретных условий развития. Абсолютизация же внешних или внутренних факторов как единственных источников развития не имеет философских оснований, противоречит научной практике.

### § 3. Диалектика качественных и количественных изменений и направленность развития

Диалектика качественных и количественных изменений затрагивает механизм развития и, стало быть, проблему поступательного развития. Традиционная точка зрения сводится к сле-

дующему: «Качественные изменения происходят в порядке отрицания старого качества и утверждения нового, в порядке качественного восхождения от простого к сложному, от низшего к высшему, от старого к новому».[15] Понимание развития как направленного поступательного процесса получило столь широкое распространение, что обычно не считают нужным его аргументировать. В лучшем случае приводятся иллюстративные примеры из биологии и социологии. Проблема направленного развития связана с достаточно большим кругом вопросов и прежде всего с законом отрицания отрицания. Но момент отрицания свойствен и закону перехода количества в качество, и, как мы видим из приведенной цитаты, направленность развития как бы выводится именно из этого закона. Поэтому мы вынуждены в самых общих чертах изложить свое отношение к данной проблеме.

Прежде всего требуется определить, какой смысл вкладывается в понятие поступательности. Общепринято такое определение: поступательное развитие есть развитие по восходящей линии, переход от простого к сложному, от низшего к высшему. Отметим следующее: в приведенном определении переход от простого к сложному и переход от низшего к высшему расцениваются как эквивалентные характеристики поступательного развития, т. е. переход от простого к сложному есть тем самым переход от низшего к высшему, и наоборот. Такое тождество далеко не очевидно и нуждается в обосновании.

Сами понятия простого и сложного, низшего и высшего не имеют смысла, пока не даны критерии, позволяющие отличить их. В силу исходного тезиса об абсолютном характере поступательного развития критерии должны быть также абсолютны, т. е. сформулированы таким образом, чтобы по отношению к любой паре явлений независимо от их природы они могли однозначно определить, что есть простое и низшее, а что — сложное и высшее.

Тождественность перехода от простого к сложному переходу от низшего к высшему предполагает наличие одного критерия.

Общепринятое, так сказать школьное, определение простого и сложного состоит в следующем: сложное включает в себя простое плюс дополнительные элементы. Усиливая это определение, отношение между сложным и простым понимают как отношение между целым и частью. Сложным является система, простым — его подсистема. Само по себе такое определение не вызывает возражения. Однако, приняв его, мы немедленно впадаем в противоречие со сложившейся системой других определений и прежде всего с пониманием низшего и высшего. Ни у

---

[15] Г. Лем. О переходе от старого качества к новому в общественном развитии, стр. 7

кого — ни у биологов, ни у философов-марксистов — не вызывает сомнения, что развитие от инфузорий до человекообразных обезьян есть поступательное развитие от низшего к высшему, хотя оно не соответствует переходу от простого к сложному в вышесказанном смысле. И наоборот, отношение между кучей песка и отдельной песчинкой, между стаканом воды и отдельной молекулой воды есть отношение простого и сложного, хотя вряд ли кто-нибудь решится утверждать, что здесь имеется переход от низшего к высшему, не лишая этих понятий реального содержания.

Итак, принятые определения простого и сложного, высшего и низшего в общем случае логически несовместимы. Естественно поэтому, что многие ученые и философы попытались по-иному подойти к характеристике поступательного развития. Прежде всего они отказались от обязательной связи простого и сложного с низшим и высшим, допуская такую связь как частный случай. Применительно к специфике объекта видоизменялся смысл понятий простого и сложного. Так, под сложным понимаются порой более многообразные связи с действительностью, с окружающей средой по сравнению с простым, способность более дифференцированно отражать действительность и т. п.

Появился ряд статей, в которых вопрос ставится так: давайте проанализируем известные нам формы прогресса (например, в биологии или социологии), вычленим общие признаки, и они дадут нам определение прогресса.

С другой стороны немедленно следует возражение. В биологии происходят качественные изменения, в ходе эволюции одни виды превращаются в другие, но квалифицировать их общее изменение как прогресс недопустимо, поскольку прогресс есть оценочное понятие. То, что человек оценивает положительно, что соответствует его идеалам, называют прогрессивным, а противоположное — регрессивным (Г. Риккерт, О. Хвольсон и др.), потому, с их точки зрения, квалифицировать биологическую эволюцию как прогрессивную — значит впадать в вульгарный антропоцентризм. Философы-марксисты обычно называют такую точку зрения субъективистским пониманием прогресса.

Прежде всего отметим, что использование в данном случае термина «субъективистский» неуместно и может еще больше запутать вопрос. Несомненно, что моральные и эстетические нормы связаны с идеалами людей и они различны у разных классов. Именно это и обосновывают марксистская этика и эстетика, и никакого субъективизма здесь нет. Субъективизм начинается тогда, когда отвергается мотивированность норм объективными факторами и произвольный личный вкус превращается в отправную точку. С другой стороны, неверна сама постановка вопроса о том, что следует понимать под термином «прогресс». Необходимо выяснить, когда и в каком контексте

оперируют этим понятием. И тогда окажется, что понятия «про-
гресс» и «регресс» исторически возникли как квалификации
сторон, отношений, процессов прежде всего общественной жиз-
ни: прогрессивные и реакционные классы и политики, прогрес-
сивное и реакционное в искусстве и т. д. Квалификация про-
грессивного или регрессивного включает в себя, таким образом,
моральную и эстетическую оценку явлений и, следовательно, со-
держит в себе призыв к защите прогресса и борьбе против ре-
гресса, реакции. Очевидно, что при марксистском понимании сущ-
ности исторического процесса никакого субъективизма здесь нет.
Несомненно также, что не следует использовать в этом смысле
понятия «прогресс» и «регресс» для характеристики биологи-
ческих процессов, за что и выступают некоторые философы-мар-
ксисты. Если же эти понятия по каким-то причинам могут быть
использованы, то содержание их будет существенно иным, нежели
в общественных науках, со своими специфическими критериями,
что не исключает общности некоторых черт.

Таким образом, если взять даже сравнительно узкую
область генетически связанных между собой явлений — области
биологических процессов и социальной жизни, — то оказывает-
ся невозможным сформулировать общее им содержание катего-
рий прогресса или регресса.

Каким образом сформировалась сама идея поступательного
развития и как обосновывалась она в истории философии? Уже
при беглом обзоре историко-философского материала по дан-
ной проблеме выявляется интересное обстоятельство. Ни одно
сколько-нибудь значительное направление материализма, вклю-
чая античный материализм, не выдвигает и не защищает идеи
поступательного развития как всеобщего закона. Фалес гово-
рил, что все происходит из воды и превращается в воду. По
Демокриту, реальны атомы и пустота, атомы находятся в по-
стоянном движении, объединяясь в систему, они образуют слож-
ные тела — землю, небесные светила, органический мир, челове-
ка. Сложные тела столь же закономерно и естественно распа-
даются на атомы. Оба процесса равноправны. Согласно Гера-
литу, начало всего есть огонь, закономерно разгорающийся и
закономерно затухающий. Идея круговорота, а не направлен-
ного развития проистекала из смысла понятия субстанции.

Субстанция есть начало, основа всех вещей, она не возни-
кает из ничего и не может исчезнуть. Субстанция способна
лишь переходить из одного состояния в другое. Очевидно, что
из такого определения субстанции невозможно вывести необхо-
димость направленного развития. Абсолютность связывается с
непреходящим, безотносительным состоянием субстанции и дви-
жения. Относительность понимается как преходящее, локально-
ограниченное состояние отдельных вещей. Правда, античная
философия не смогла слить в единстве моменты абсолютного и
относительного, понимая, как правило, под абсолютным кон-

кретное состояние субстанции. Частные свойства или формы материи понимались как абсолютно неизменные и противопоставлялись изменчивости сложных вещей. Аналогичное положение наблюдается и в материалистической философии нового времени (Бэкон, Гоббс, французские материалисты).

Для материалистов прошлого была ясна невозможность вывести направленность движения из самих понятий субстанции и движения. Преимущественное направление в развитии предполагает причины, лежащие вне развивающейся материи, но вне материи, с точки зрения материалистов, нет ничего. Не случайно поэтому идеи направленного развития зародились и развивались в идеалистической философии: учение о конечных целях, перводвигателе Аристотеля, духовная сущность монад, по Лейбницу, необходимость, диктуемая идеалистической системой, у Гегеля.

Выше мы говорили о невозможности логически обосновать поступательность развития как всеобщий закон на частном материале отдельных областей и сформулировать на этом ограниченном материале признаки всеобщего критерия прогресса. Следует признать, что это понимали и крупнейшие идеалисты прошлого. Гегель справедливо считал, что обоснование поступательности развития и формулировка критерия такого развития должны быть найдены в общих основаниях философии. Только в этом случае критерий прогресса мог быть применим к любым явлениям. Таким критерием у Гегеля стало его учение о необходимости явления. Все разумное действительно, а действительное разумно, если рассматривать действительность в ее необходимости. Если доказано, что данное явление возникло закономерно, по необходимости, то оно и разумно. Действительность, утратившая свою необходимость, становится неразумной.

Учение Гегеля о диалектике разумного и действительного, должным образом истолкованное, оказало известное положительное влияние на развитие философской, и прежде всего социологической, мысли. На это указывал Ф. Энгельс в «Людвиге Фейербахе». Но диалектикой разумного и действительного нельзя объяснить поступательного развития. Во-первых, не могут сравниваться явления различных генетических ветвей. Во-вторых, относительно двух явлений, генетически между собой связанных, утверждается лишь следующее: новое, если оно необходимо, должно восторжествовать над старым. Но каково отношение нового к старому? Является ли оно более сложным или более простым, более дифференцированным или менее дифференцированным? Диалектика разумного и действительного на эти вопросы ответа не дает. В сущности ничего большего, чем тавтологию, — необходимое потому и необходимо, что должно осуществиться, а явления, утратившие свою необходимость, должны исчезнуть потому, что они утратили свою необходимость,— диалектика «разумного и действительного» в себе не содержит.

Вывод об абсолютном характере поступательного развити и относительности регресса постулируется Гегелем в основа ниях его системы. Развитие начинается с идеи, лишенной вся кого содержания и определений, т. е. с «ничто». Естественно что следующим шагом может быть только переход к «нечто» т. е. к идее с каким-то содержанием и определением. Различи между первой и третьей ступенью в развитии идеи — это разли чие между пустым и полным, бессодержательным и содержа тельным, ограниченным и безграничным и т. д. Очевидно, что все необходимые промежуточные звенья окажутся моментами поступательного процесса, восхождения к абсолютной полноте и завершенности.

Если отбросить как несостоятельное учение Гегеля о начале развития, о первичном состоянии бытия как пустом и бессодер жательном и рассматривать мир как бесконечно сложный и многообразный в любое время — в прошлом, настоящем и будущем то теряет смысл вывод об абсолютности поступательного разви тия. Бесконечно сложная Вселенная 1010 лет назад была не менее сложна, чем в настоящее время. Идея движения мира от несо вершенного к совершенному предполагает известным, что такое абсолютно совершенное. Когда мы говорим, что данная дорога ведет в Москву, что человек развивается от детства к старости мы знаем, где находится Москва и что такое старость.

Идея всеобщего поступательного развития предполагает таким образом, знание конечных целей, к которым развитие стремится и либо достигает их, либо бесконечно приближается к ним. В любом случае допускается и предполагается познан ным предел развития. Не говоря о том, что диалектический материализм в принципе отрицает как начальные, так и конечные пределы в развитии, знание абсолютно совершенного есть пол ное, абсолютное знание, причем априорное. В христианской ре лигии таким абсолютным совершенством, конечной целью бы тия является бог, у Платона — идея совершенства, абсолютного блага, красоты и т. д., у Аристотеля — перводвигатель, у Лейб ница — верховная монада, у Гегеля — его собственная фило софия.

Гегель пытается найти дополнительные обоснования иде всеобщего поступательного развития, а точнее, найти видимость доказательства в законе отрицания отрицания.

Отрицание «снимает» старое, в синтезе «снимаются» пред шествующие ступени. Но что означает термин «снятое»? Удер жание положительного наследия старого. Новое, высшее поте му является высшим, что оно удерживает положительное на следие старого и развивает его дальше. Все эти формулировки логически несостоятельны, ибо неясно, что считать положитель ным наследием и что отрицательным. Любой биологический вид независимо от того, развивается он по пути специализации, де генерации или в противоположном направлении, всегда связа

с предшествующим и всегда включает нечто от старого вида. Фашизм включает в себя нечто из предшествующей ему буржуазной государственности, так же как и социалистическое государство включает в себя преобразованные элементы старой государственности, хотя это два противоположных процесса. В данном отношении закон отрицания отрицания утверждает только следующее: новое не возникает на голом месте и не абсолютно противоположно старому, а включает в себя в преобразованном виде элементы старого в большей или меньшей степени. Чтобы утверждать, что новое включило в себя *положительные* элементы и развило их дальше, необходимо иметь полученное из другого источника знание о том, что такое положительное.

Итак, всякие попытки навязать Вселенной восходящий характер развития в качестве ее абсолютного закона неизбежно приводят к учению об идеальной, совершенной Вселенной или к ее эквиваленту — богу. Такой идеал выступает в роли конечной цели, к которой стремится Вселенная. В конечном или бесконечном пределе развитие прекращается. Единственным всеобщим критерием прогресса может быть только этот идеал, абсолютно совершенная Вселенная — бог.

Учение об абсолютности прогресса органически связано с идеализмом и телеологией и может быть обосновано исключительно с их помощью. Учение об абсолютности прогресса и относительности регресса несовместимо не только с диалектическим материализмом, но и с материализмом вообще.

Столь же необоснованной и по существу телеологической является противоположная концепция: Вселенная развивается от сложного к простому, от высшего к низшему, регресс абсолютен, прогресс относителен. Общефилософская ее аргументация представляла собой такие же спекуляции, как и аргументы сторонников поступательного развития. В идеализации первобытного состояния человека, в концепциях о разлагающей роли культуры, о непрестанном грехопадении человечества и т. п. нашли свое отражение не факты действительной истории, а пессимистическое отношение к ней. Однако в XIX веке, начиная с работ Клаузиуса, эта смесь мистики, пессимизма и бессильного протеста получила неожиданную опору в точном естествознании. Из второго закона термодинамики Клаузиусом был сделан вывод о непрерывном обесценивании энергии и неизбежной тепловой смерти Вселенной.

Следует сказать, что такой опоры в естествознании сторонники поступательного развития никогда не имели. Неизвестно ни одной физической теории или принципа такой же степени общности и фундаментального значения, как второе начало термодинамики, на которую могла бы опереться идея восходящего развития. Обычно этот принципиальный момент упускается из виду.

До сих пор нет еще единого мнения о физической несостоятельности выводов Клаузиуса. Более того, спор в основном сводится к вопросу о вероятности антиэнтропийных флуктуаций в общем потоке увеличивающейся энтропии (Больцман, Эйнштейн, Смолуховский, Ландау и др.). И поэтому не случайно Н. Винер, опираясь на второе начало термодинамики, в одной из своих последних работ вновь формулирует ту же мысль: Вселенная развивается от более упорядоченного состояния к менее упорядоченному, а известные нам обратные процессы (возникновение биологической жизни, общества) — ее частные флуктуации,[16] и все, что можно в настоящее время противопоставить этому выводу, сводится к аргументу скорее философского, чем физического, характера — недопустимость распространять действие частного физического закона на всю Вселенную.

Мы согласны с этим аргументом, но он в равной степени относится и к оппонентам: не следует выводы из анализа развития биологических и социальных явлений переносить на всю Вселенную, аргументируя ими поступательно направленный характер развития. Логика здесь одна и та же.

Вспомним, наконец, аргументы Энгельса против теории тепловой смерти. Если Вселенная должна прийти к концу и часы остановиться, то прежде они должны быть кем-то заведены: Вселенная должна иметь начало. Но то же самое можно сказать и о противоположной точке зрения. Для того чтобы начался антиэнтропийный процесс, он должен быть кем-то пущен. Ссылка на бесконечность в том смысле, что процесс «восхождения» от простого к сложному до настоящего времени мог длиться бесконечно долго и потому не иметь начала, состоятельна и в большей степени, чем противоположное утверждение. Ф. Ауэрбах, например, считает, что, несмотря на непрерывное возрастание энтропии в мировом масштабе, максимум ее недостижим в конечное время, так как чем ближе к этому максимуму, тем больше замедляется темп процесса, и его предел находится в бесконечной отдаленности.[17]

Энгельс безусловно понимал логическую эквивалентность концепций тепловой смерти Вселенной в ее предельном развитии и абсолютного совершенства в том же пределе и потому выдвинул идею круговорота материи. Материя сохраняется не только количественно, но и качественно. Не может быть деградации и исчезновения из Вселенной «сложных», высокоорганизованных форм, так же как и деградации, исчезновения «простых», или менее организованных, форм. Закон перехода количественных изменений в качественные говорит только о том, что одна качественно своеобразная форма материи переходит в другую, а «направленность», т. е. их субординация, определяет-

---

[16] Н. Винер. Кибернетика и общество. М., 1958, гл. 1.
[17] Ф. Ауэрбах. Царица Мира и ее тень. М., 1926, стр. 121.

ся их природой и условиями места и времени. Но последние факторы всегда конкретно определены, т. е. само их существование временно и относительно, и мы не имеем права распространять их на всю Вселенную, следовательно, исчезает основание для определения «избранного» направления развития материи.

Означает ли все сказанное, что мы не имеем права говорить вообще о направленном развитии? Конечно, нет. Следует только точно определить, в каком смысле и в какой области допустимо говорить о направленности развития. Не следует связывать понятие развития с каким-либо одним ориентированным движением, относя все остальное к собственно движению, тем более что на практике мы никогда не выдерживаем такого деления. Например, в биологии мы говорим о дегенерации как о регрессивном развитии; фашизацию современного буржуазного государства квалифицируем как реакционное развитие и т. д.

Можно согласиться с В. П. Столяровым, который дает следующее объяснение существующему многообразию в определении понятия развития: используя многообразные процессы изменения, каждый ученый подходит с собственным, уже готовым пониманием того, что такое развитие, и затем, выбирая нужную ветвь из многообразных изменений, квалифицирует ее как развитие.[18] Нужно прежде всего систематизировать по типам разнообразные изменения, например изменения свойств, функций, элементов, структуры и т. д. Используя различные критерии, например степень развития нервной системы, характер и степень структурной упорядоченности, характер взаимодействия со средой (прямые и обратные связи), способность переработки информации и т. п., мы получим разные линии, каждая из которых с полным основанием может быть названа линией данного типа развития. Они будут достаточно конкретны и содержательны, и анализ их представит несомненный интерес для науки и практики. Противоречивость развития проявится в том, что, выделив одну из линий развития по какому-либо критерию, мы несомненно найдем ей противоположную, и эти ветви не будут равноправны: одна из них будет господствующей, другая — подчиненной, а какая именно, должны решить конкретные исследования. Одну из них мы можем расценивать как положительную, другую — как отрицательную. В некоторых случаях выбор может быть произвольным и определяться соглашением, по крайней мере на данном этапе развития научного знания. Например, образование из легких химических элементов тяжелых и обратный процесс — радиоактивный распад тяжелых элементов — это противоположно направленные процес-

[13] См. В. П. Столяров. Изменение и развитие. «Вопросы философии», 1965, № 12.

сы развития, но вряд ли имеются достаточные основания одн из них назвать положительным, другой — отрицательным.

В полном же объеме оценочная сторона категории прогре са раскрывается при характеристике общественных процессо Следует отметить одно недоразумение.

За областью собственно движения в отличие от развити остается область изменения в одной плоскости: движение пла нет вокруг Солнца, круговорот воды в гидросфере и атмосфе ре (испарение, облачность, дождь и т. п.). В одном случае по движением понимаются изменения, которые не привели еще переходу в новое качество (движение Луны вокруг Земли), другом — когда качественные изменения образуют устойчивы замкнутые циклы в рамках закономерностей одного типа (во да — пар). Последние могут быть названы движением в отли чие от развития с известными оговорками, ибо даже в самы простейших случаях можно говорить о структурном усложне нии или упрощении, о необратимой утрате каких-либо свойст и т. д. Мы называем их ненаправленным движением в силу незначительности таких изменений по сравнению с другими, силу их несущественности в каком-либо отношении для теори и практики.

Итак:

1. Идея поступательного развития по отношению к матери как таковой лишена смысла. Она не вытекает из основных по ложений марксистской философии и в принципе не может быт обоснована данными специальных наук. Логически она эквива лентна противоположной ей идее всеобщего регрессивного ра вития.

2. Понятие направленного развития имеет смысл в отноше нии конечных совокупностей.

3. Виды развития необходимо дифференцировать на разли ные типы и тем самым создать возможность для содержатель ного анализа соответствующих понятий. Понятием движения отличие от понятия развития описывается весьма узкая област процессов.

4. Ни из понятия качества и его границы, ни из закона пер хода количества в качество не следует вывод о направленно развития материи. Напротив, требование закона перехода к личества в качество определяет невозможность выделения еди ных критериев «поступательного» развития и лишает смыс ссылки на данные конкретных наук, поскольку последние им ют дело с конечными областями.

Диалектика качественных и количественных изменений по крепляет, таким образом, вывод об отсутствии генерального на правления в развитии материи.

ГЛАВА 3

# ДИАЛЕКТИКА РАЗНОКАЧЕСТВЕННЫХ ФОРМ МАТЕРИАЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ

Выше мы рассмотрели структуру закона перехода количественных изменений в качественные и обратно и содержание соответствующих категорий. Постараемся конкретизировать изложенное на материале специфических форм движения материи. Это позволит нам проанализировать еще один вопрос — о соотношении разнокачественных форм движения материи. Постановка указанной проблемы и ее обсуждение уходят в глубокую древность. Не было и нет, пожалуй, ни одной сколько-нибудь крупной философской школы в истории философии, которая так или иначе не затрагивала бы эту проблему.

## § 1. Формы движения материи и их классификация

Наиболее подробно проблема классификации форм движущейся материи была разработана Ф. Энгельсом. Однако он нигде не дает четкого формального определения того, что понимать под качественно специфической формой движения материи. Он вводит это понятие посредством указания на примеры таких качественно специфических форм и дальше разрабатывает те или иные аспекты их соотношения. На эту сторону проблемы Энгельс обращает главное внимание.

В последние годы появилось много работ советских философов, посвященных развитию классификации форм движения.[1] Такой интерес не случаен. Система, предложенная Энгельсом, обобщила научный материал своего времени. С тех пор наука сделала гигантский шаг вперед — появились десятки новых областей знания. Наряду со специализацией происходит, особенно в последние годы, интенсивная интеграция ранее разобщенных наук. Все это требует философского обобщения.

[1] См работы Б. М Кедрова, М Н Руткевича, В М. Бунаковского, И. В Кузнецова, В. А Штоффа, Н. Ф. Овчинникова, А П. Игнатова и др.

В основном можно выделить две тенденции в разработке учения о формах движения: 1) обобщение данных естествознания с целью выявить новые, качественно своеобразные формы движения материи; 2) работы по их классификации. В первом направлении советскими философами получено немало ценных результатов. Доказано, например, что механическая форма не является простейшей и ее нельзя понимать только как перемещение тел в пространстве. В работах В. И. Свидерского обоснована невозможность постановки вопроса о наипростейших и предельно сложных формах материи. Рядом авторов исследован вопрос о качественной специфике квантово-механической формы движения, в работах Б. Кедрова обоснована необходимость выделения геологической формы и т. д. Но с проблемой классификации дело обстоит сложнее. Чтобы создать научно обоснованную общую классификационную систему, требуется предварительно определить, что нужно понимать под формой движения материи. И не случайно поэтому в нашей философской литературе вновь и вновь поднимается вопрос о таком определении. Решение проблемы усложняется дополнительным требованием — найти объективные критерии для определения основных форм движения.

Нет нужды излагать все определения по той причине, что прежде всего необходимо уточнить саму постановку вопроса о классификации. Как, например, вычленить, по каким признакам выделить ту или иную форму движения? Наиболее распространенная точка зрения сформулирована Б. М. Кедровым следующим образом: «Подобно тому, как в общем случае движение есть способ существования материи, так и в каждом частном случае *специфическому виду материи отвечает строго специфическая форма* движения, выступающая как способ существования именно данного, а не какого-либо другого вида материи. Специфичность каждой формы движения обусловлена особенностями того материального объекта, того вида материи (вещества, света и т. д.), который испытывает изменение, т. е. движется... Поэтому ключ к пониманию своеобразия каждой формы движения надо искать в особенности ее материального носителя, т. е. материального содержания. На поставленный вопрос: существует ли такая-то форма движения, например химическая, или нет, — ответ зависит целиком от того, признается ли у химии наличие специфического для нее материального объекта или нет; если такой объект у химии имеется, то его изменение и будет являться химической формой движения».[2]

Представление о столь жесткой зависимости формы движения от особенностей объекта вызывает серьезные возражения. Абсолютность движения материи состоит в том, что любая «точка» материи находится в состоянии изменения, что нет ма-

[2] Б. М. Кедров. О соотношении форм движения материи в природе. «Вопросы философии», 1959, № 4, стр. 44.

терии вне движения, что движение есть способ существования материи. Из абсолютности движения следует, что выражения «материя движется» и «материальное движение», как на это указывал В. И. Ленин, неразличимы по смыслу. Другими словами, любой объект есть форма движения материи, а его специфика есть специфика формы материального движения. Движение обладает и определенной устойчивостью, но это всегда будет устойчивость движения. Если устойчивость достаточно велика по сравнению с другими изменениями, то практически мы можем считать такое тело неизменным и пользоваться выражениями типа «данный предмет, например звезда, движется под действием сил тяготения...». В действительности мы всегда имеем дело с движениями и только с движениями, с их временными состояниями динамического равновесия, с их взаимопереходами и т. д.

Как известно, атомизм прошлого абсолютизировал состояние устойчивости. Сами атомы лишены внутреннего движения. В этом случае их свойства действительно могли определять особенности их движения и взаимодействия. Например, атомы с крючками сцеплялись друг с другом и обладали меньшей проникающей способностью по сравнению с круглыми и т. п.

Обычно считают, что энергетизм возник в обстановке кризиса в физике, вызванного невозможностью средствами старых научных представлений объяснить такие явления, как радиоактивный распад и т. д. Но это неточно. Энергетические тенденции возникли в среде естествоиспытателей-материалистов задолго до конца XIX века как прогрессивная реакция на метафизическое понимание соотношения материи и движения. Так, в одной из своих ранних работ Гельмгольц писал: «Наука рассматривает предметы внешнего мира по двум отвлечениям: прежде всего просто по их существованию, отвлекаясь от их действия на другие предметы или на наши органы чувств; как таковые она называет их материей... Но предметы Природы не бездейственны, так как мы познаем их вообще только через те действия, которые они производят на наши органы чувств; по этим действиям мы заключаем о действующем. Таким образом, если мы желаем в действительности составить понятие о материи, то мы можем достигнуть этого не иначе, как прибавив к нему вторичным отвлечением то, от чего раньше мы стремились его отвлечь, именно способность производить действие, т. е. придав ей силы. Чистая материя была бы безразлична по отношению к остальной Природе, так как она не могла бы произвести изменений ни в ней, ни в наших органах чувств; чистая сила была бы нечто такое, что должно было бы быть, а затем вновь не быть, так как существование мы соединяем с понятием о материи, мы можем знать вещество только через связанные с ним силы, а не само по себе».[3]

[3] Цит. по. Сборник по философии естествознания. М., 1906, стр. 31.

К аналогичным выводам приходит и великий английский физик Фарадей: «Если мы обозначим материальную частицу в смысле обыкновенной атомной теории через $a$, а систему сил в частице и вокруг нее через $m$, то... для меня исчезает ядро $a$, и вещество состоит только из сил $m$. В самом деле, какое представление можем мы составить об этом ядре отдельно от его сил? Все наше восприятие, все наше знание об этом, как и вся наша способность представления, ограничены понятием о его силе. Что остается в нашей мысли, когда мы попытаемся фиксировать ее на представлении одного $a$ раздельно от существующих от него сил? ...Мы знаем силы, мы различаем их в каждом бытии, в каждом явлении Вселенной, абстрактное же вещество мы не воспринимаем нигде».[4]

Основная мысль выражена достаточно ясно. Нет смысла говорить о веществе — материи, наделенной различными силами, движениями, поскольку все, что мы знаем и в принципе можем знать, есть деятельность сил, есть движение. Реально существует только движение. Если, как указывал В. И. Ленин, отбросить терминологическую путаницу и понимать движение как объективно существующее, то это и будет материализм. Дать описание общих свойств движения — это и значит дать диалектико-материалистическую характеристику материи как субстанции.

Утверждению, что атом с его свойствами определяет атомную форму движения с ее закономерностями, белок — биологическую и т. д., с известным логическим основанием можно противопоставить противоположное: атомная форма движения определяет специфические свойства атома, биологическая форма — особенности белка и т. д. Так, мы говорим о том, что эволюция видов, их качественные особенности детерминируются биологическими законами развития, утверждаем, что в формировании человеческого общества и человека как его субъекта основную, главную роль играли социальные законы.

Спор о том, что существовало раньше: специфический носитель законов, определяющий эти законы, или специфические законы, определяющие специфику их носителя, — равносилен известному вопросу о том, что было раньше: курица или яйцо? Очевидно, что разумный ответ на него требует исторического подхода. Следует выйти за пределы данного вида с его компонентами (курица — яйцо) и рассмотреть, как они формировались в развитии предшествующего вида. Генетическая связь и структурная многокачественность конкретного движения и позволяют нам с некоторым основанием выделять объект как носителя данного вида движения.

Атом является не только носителем атомной формы движения. Он сложная система. Ядро, электронная оболочка и вну-

---

[4] Там же, стр. 33

тренние ядерно-электронные силы участвуют в образовании атома. В известном смысле он и есть равнодействующая таких сил, которые существуют относительно независимо от взаимодействия между атомами, придавая ему стабильность и постоянство. Устойчивость атома как носителя атомной формы движения обусловлена его неатомной (электроядерной) основой.

Аналогично, хотя и не столь очевидно, обстоит дело и в социальных явлениях. Человека можно рассматривать как носителя социальных законов только потому, что его социальные свойства (например, способность мышления) закреплены и реализованы в физико-химической, физиологической структуре. Поэтому, будучи полностью изолированным на какое-то время от общества, он не перестает быть человеком, сохраняет свои социальные свойства.

Ту же мысль можно сформулировать и несколько иначе. Специфика объекта определяется совокупностью его внутренних и внешних состояний. Так, специфика атома определяется его внутриатомными процессами и межатомными связями. Когда же мы говорим об атомной форме движения, имея в виду межатомные связи, то рассматриваем только одну сторону, отвлекаясь от других или предполагая их неизменными.

Поэтому в онтологическом плане еще можно с известными ограничениями говорить об объекте как о носителе данной формы движения. Сложнее с гносеологическим аспектом. Чтобы определить, является ли данный объект носителем специфической формы движения, требуется выявить специфичность законов его поведения. Но научное познание начинается с выявления специфического характера данной закономерности. Таким образом, как правило, мы прежде устанавливаем наличие специфических законов и по ним уже стараемся составить впечатление о характере их носителя.

Что такое законы химии, люди знали достаточно хорошо и сто лет назад. А вот что является их носителем (атом, молекула, электронные оболочки, внешние электроны и т. п.), было понято значительно позднее. Не случайно поэтому в нашей философской литературе еще встречаются споры о том, что следует считать носителем химической формы движения.

Нам известны закономерности гравитационного поля, выраженные в соответствующих математических уравнениях, тогда как о существовании материальных носителей этих закономерностей (гравитонов) мы еще ничего не знаем. Поскольку нам неизвестен такой носитель, то, с точки зрения Б. М. Кедрова, мы не можем говорить о гравитационном взаимодействии как о самостоятельной форме движения материи.

Любой объект есть материальное движение. Это исходный постулат диалектического материализма, который не нуждается в дальнейшем логическом обосновании и опирается на всю историческую практику. В частных случаях, отвлекаясь от внут-

реннего движения объекта и обращая внимание только на про явление его внешнего взаимодействия, мы можем говорить о данном объекте как о субстрате движения.

Итак, как же вычленить, по каким признакам выделить ту или иную форму движения материи? Вопрос не имеет смысла Форм движения ровно столько, сколько качеств, сущностей сторон и т. д. имеется у определенных объектов материального мира. Речь, следовательно, может идти не о том, что такое формы движения материи, а о том, по какому основанию целесообразно в каком-либо смысле группировать их в те или иные классы. Выделенные классы могут отличаться различной степенью общности, например электронная форма — форма движения элементарных частиц, микродвижение в отличие от макродвижения. Различие может идти и по линии органической общности систем, охватываемых данным классом, например биологическая и механическая формы движения. Первая объединяет системы, однотипные по многим существенным признакам тогда как вторая — механическая — является общей стороной систем, которые в других отношениях существенно различны.

Применительно к формам движения термины «главные» и «неглавные» могут обозначать: 1) формы движения, существующие раздельно в пространстве и во времени, например химическая и электрическая, — одна может быть противопоставлена другой как менее существенная в общей классификации форм движения; 2) главную и неглавную формы движения в едином целостном объекте, например соотношение химического и биологического в животном организме как главная и побочная формы движения. Второй аспект мы подробнее рассмотрим в дальнейшем, сейчас же остановимся на первом.

Предмет науки, как правило, складывается стихийно. В процессе практического и теоретического исследования действительности вскрываются общие связи, складываются специфические методы их познания. Формируются общие теории, объясняющие более узкий круг законов, возникает новая наука. В дальнейшем предмет ее может изменяться, расширяться или в силу того, что открываются новые закономерности, однотипные в каком-либо отношении со старыми, или потому, что благодаря очень глубокой разработке узкого круга закономерностей и созданию соответствующих новых методов в рамках общей науки появляется по существу новая наука. Прекрасный пример тому — развитие физики. Более или менее единая когда-то наука, предмет которой можно было определить хотя бы путем перечисления отдельных форм движения, которые она изучала впоследствии развилась настолько, что сейчас вряд ли кто-либо возьмется объяснить, почему ее отдельные разделы объединены одним названием «физика».

На каждом этапе отдельные науки или группы наук приоб

ретают особое значение либо благодаря своей практической важности, либо эвристической роли для других областей. Последняя особенность, как правило, зависит от степени общности законов, которые наука изучает. Так, закономерностями квантовой механики объясняется огромная область явлений, изучаемых другими науками, и мы по праву считаем квантово-механическую форму движения основной. Закономерности биологии объясняют неизмеримо меньший круг явлений, но знание их исключительно важно для практики человека. В теоретическом же отношении изучение биологии позволяет объяснить один из важнейших моментов в становлении человеческого общества. И мы также возводим биологическую форму движения в ранг основных. Таким образом, деление форм движения на основные и неосновные имеет известные онтологические основания (степень общности законов), гносеологические (объясняющие возможности) и практические (непосредственная польза для человека). Однако такое деление имеет и относительную сторону. Появляются новые науки с новыми возможностями, например кибернетика. Другие в силу тех или иных причин теряют свой былой престиж, в них мало новых идей и т. д. Выявление основных форм движения на данном историческом этапе безусловно помогает лучше понять структуру современной науки, ее смысл и тенденции развития. Но вряд ли это имеет прямое отношение к собственно философии.

Подразделение на главные, основные, и неглавные формы движения в общефилософском плане просто бессодержательно. Материя обладает бесконечным разнообразием форм, но среди них нет второстепенных или главных, которые определяли бы общую направленность развития материи, ибо такой направленности не существует. Можно лишь утверждать, что в каком-либо отношении, в данной конкретной ситуации, например для известной нам части Вселенной, для практики данной исторической эпохи и т. д., такие-то формы движения играют особую роль.

Любая классификация форм материального движения относительна в том смысле, что не существует предпочтительного основания для классификации независимо от конкретных практических нужд, ради которых она и проводится. Такое основание можно было бы найти при выполнении одного из следующих условий:

1. Если бы в окружающей нас действительности имелись стороны или процессы, абсолютно доминирующие над другими. Так, в философской системе Гегеля такой доминантой является направленность развития от низшего к высшему. Классификация ступеней такого развития раскроет нам сущность всего мирового процесса, тогда как другие классификационные системы отразят лишь какие-то стороны этой сущности. Однако принципы диалектического материализма исключают абсолютизацию частных

характеристик конкретных процессов и перенесение их на всю материю как таковую.

2. Если бы в окружающем нас мире существовала такая гармония, при которой классификация по любому признаку давала бы одну и ту же систему объектов. В этом случае существовала бы только одна истинная система классификации, не сформулированная в различных понятиях. Известные элементы такого подхода имеются у Гегеля. Развитие от низшего к высшему в гегелевской философии совпадает по существу с развитием от простого к сложному, и все это однозначным образом связывается с этапами и формами эволюции самопознающего духа и т. д.

Трудно согласиться с Б. М. Кедровым, который настаивает на возможности выделить такой единый, естественный, всеобщий принцип универсальной классификации. Б. М. Кедров справедливо указывает на два возможных основания классификации, структурный и генетический. Для структурного подхода характерно сопоставление простого и сложного, части и целого, сплошного и составного. Для генетического — сопоставление низшего и высшего, неразвитого и развитого, зачаточного и получившего полное развитие. Но далее Б. М. Кедров замечает, что «в конечном счете оба подхода совпадают и приводят к одному и тому же результату: например, структурный подход показывает, что *газ состоит* из отдельных, свободно двигающихся молекул, исторически образовался из них».[5] В данном примере структурный и генетический подходы действительно совпадают, но такое совпадение не обязательно во всех случаях. Совпадение различных классификационных систем по своим результатам предполагает, как мы уже сказали, исходную предпосылку о «мировой гармонии», чуждую существу диалектического материализма. Поэтому гарантировать можно обратное — принципиальную невозможность всеобщей классификации всех форм движения материи по одному или нескольким основаниям. В принципе таких оснований должно быть бесконечно много.

Любая классификация, таким образом, всегда конкретна, и ее преимущество перед другой определяется лишь тем, в какой мере она способствует познанию поставленных проблем. Следует отказаться от бесплодных споров, какой должна быть «подлинно научная классификация» форм движения, и от попыток составить всеобъемлющие таблицы таких классификаций. Нужно сосредоточиться на более частных вопросах, например попытаться сформулировать некоторые общие проблемы, выдвигаемые современной наукой, и создать такие классификационные таблицы материального движения, которые могли бы помочь в решении таких проблем.

Для исследований категорий качества и количества, их диа-

[5] Б. М. Кедров, указ. статья «Вопросы философии», 1959, № 4, стр. 46

лектики особенно важна такая классификация форм движения, в основу которой положен принцип отношения части и целого, например элементарные частицы, их система — атом, система атомов — молекула, система молекул — химическое соединение, система физико-химических соединений — биологический организм и т. д. Особое значение такой классификации объясняется уже тем, что сама постановка вопроса о возможности или невозможности «сведения» высших форм к низшим, качества к количеству имеет смысл только по отношению к тем формам движения материи, которые можно рассматривать, как часть и целое. Игнорирование этого простого факта нередко приводило к недоразумениям и путанице в решении поставленных вопросов, а порой использовалось для защиты откровенно антинаучных концепций.

Рассмотрим, например, две, на первый взгляд тождественные в методологическом отношении, проблемы: «сведение» биологического организма к физико-химическим процессам и «сведение» социального к биологическому (социал-дарвинизм).

По мнению Б. М. Кедрова, системная классификация, основанная на соотношении части и целого, совпадает с генетической. Вот еще одно характерное утверждение: соотношение различных форм движения материи основано, в частности, на том, что при возникновении высшей формы движения из низшей (сложной из простой) низшая, простая форма движения не уничтожается, не исчезает, а сохраняется внутри высшей, сложной, но при этом она теряет свою самостоятельность, подчиняясь сложной, высшей форме движения; она входит в высшую, сложную форму, как входит в структурном отношении часть в целое.[6] Попытка во что бы то ни стало отождествить структурный и генетический подходы приводит к тому, что отношения биологического и социального, химического и биологического отождествляются с соотношением части и целого. Проблемы «сведения» химии к физике, с одной стороны, и социального к биологическому — с другой, становятся в методологическом отношении равноправными, однотипными.

На деле это два абсолютно разных вопроса. Первый по крайней мере имеет научный смысл. Организм как целое состоит из частей (свободных атомов, молекул и т. д.), связанных определенной структурой. Спрашивается: сводятся ли в каком-либо смысле свойства целого к свойствам частей, их взаимодействию и т. д.? Вся история научного развития доказывает значимость и постоянную актуальность таких вопросов.

Иное дело — вторая проблема. Общество и биологический вид не относятся между собой, как часть и целое. Если живой белок возник в результате синтеза неорганических компонентов и ничего, кроме такого синтеза, в белке нет, то этого никак нельзя

---

[6] См. там же.

сказать об обществе. Человеческое общество и его элемент — разумный человек — возникли не путем объединения, синтеза различных видов обезьян. Об обществе нельзя сказать, что в нем нет ничего, кроме синтеза, пусть самого сложного, коррелятивно организованных животных видов или отдельных особей. Общество возникло в результате усложнения старых и появления новых связей между животным и средой, благодаря опосредованию таких связей орудиями производства, которых не знало животное, и т. д. Здесь нет и намека на отношение части и целого. Поэтому и сам вопрос не имеет решительно никакого смысла. То, что социальное не «сводится» к биологическому, дано уже в определении общества в его отличии от животного сообщества — наличие производительных сил, логического мышления, речи и т. д.

На вопросы о том, насколько влияет биологическая природа человека на социальное, каково взаимодействие биологического и социального и т. д., можно ответить и отвечают по-разному, но любое решение этих проблем не имеет отношения к пресловутому «сведению». Поэтому аргументировать, защищать свою позицию в дискуссии по вопросу о соотношении физики, химии и биологии ссылками на социал-дарвинизм нелепо.

Рассмотрим теперь соотношение главных и неглавных форм движения материи в едином, целостном объекте.

В «Диалектике природы» Энгельса мы находим несколько заметок, посвященных анализу главных и побочных форм движения. Энгельс формулирует два положения: 1) высшая форма движения включает в себя низшие и 2) по отношению к высшей включенные в нее низшие являются побочными. И Энгельс объясняет, какой смысл он вкладывает в термин «побочные». Изучение законов побочных форм движения в объекте не дает нам еще полного знания о нем. Знания всех физико-химических процессов, происходящих в мозгу человека, недостаточно, чтобы объяснить все стороны мышления человека — полностью исчерпать его сущность.

В советской философской литературе положения Энгельса о главных и побочных формах движения получили несколько иную интерпретацию. Добавлялось, что высшая, или главная, форма движения подчиняет себе побочные, определяет их поведение. Остановимся более подробно на этой «дополнительной» трактовке положения Энгельса. В основном аргументы черпаются из области соотношения биологического и социального. Хотя биологические процессы и имеют место в человеческом организме, но они «очеловечены». Отправление физиологических потребностей связывается с моральными, эстетическими и иными социальными требованиями и в значительной мере регулируется ими. В еще большей мере подчиненность биологического социальному выступает, когда прибегают к рассмотрению человечества как вида Homo sapiens. Законы внутри- и межвидовой

борьбы, естественного и полового отбора, конвергенции видов практически не имеют места в развитом, цивилизованном обществе. Войны, классовая борьба и т. д. только по видимости, но отнюдь не по существу аналогичны биологическим законам.

Но это лишь одна сторона дела. Социальное не только регулирует физиологическое и биологическое, но и само опирается на них и в определенном отношении регулируется ими. Одна из основных целей общественного производства — удовлетворение материальных потребностей, т. е. создание условий для нормальной физиологической деятельности организма. Многие существенные этические нормы и эстетические ценности непосредственно связаны, а иногда и определяются особенностями физиологического развития человека, например наступлением половой зрелости. И когда в силу социальных условий требования физиологии человека игнорируются, возникают уродливые явления как в социальном, так и в биологическом отношении: монашество, скопчество, ранние браки женщин и т. д.[7]

Поэтому, учитывая в основном ведущий характер социального, не следует пренебрегать и обратным воздействием биологического на социальное, тем более что в силу ряда обстоятельств, как правило, подчеркивалась социальная природа человека, а всякое упоминание о физиологической природе нередко расценивалось как вульгарная биологизация. Противоестественное подавление биологического социальным или столь же противоестественное подчинение социального биологическому не только в теории, но нередко и на практике характерны для прошлых антагонистических обществ.

Итак, соображения, выдвигаемые для доказательства необходимости дополнить Энгельса и почерпнутые из области соотношения социального и биологического, достаточно односторонни.

Значительно меньше аргументов заимствуется из области химии—физики. Указывается, например, что свойства отдельных химических элементов могут варьироваться в зависимости от состава молекулы, в которую включен данный элемент. Из общетеоретических соображений приводится следующее. Высшее есть некоторая система, целостность, в которую низшие, побочные формы входят как элементы. Поведение любого элемента целостной системы причинно обусловлено не любыми внешними обстоятельствами, а только взаимодействием элементов данной системы и притом в «интересах» целого. Эти же свойства, «интересы» системы складывались при взаимодействии систем между собой и с окружающей средой.

Таким образом, каждый отдельный новый элемент, попавший в систему, находит уже сложившийся «организм», элементы которого субординированы в «интересах» целого, и ему ничего не

---

[7] См. сб.: Категории диалектики как отражение закономерностей перехода к коммунизму. Изд. ЛГУ, 1965, гл. IV.

остается, как подчиниться сложившемуся механизму. Закономерности системы, механизма — это и есть законы высшие, главные, а законы входящих в нее элементов — законы низшие, побочные.

При такой аргументации субординация основных и побочных форм движения материи сводится к выяснению отношений целого к его частям.

## § 2. Часть и целое

В истории домарксистской философии проблема о соотношении целого и части решалась с позиций либо механического материализма, либо идеализма. Идеалистическое решение данного вопроса наиболее четко сформулировано Гегелем. В основных чертах его взгляды сводятся к следующему. Отношения между целым и частями он считает существенными, т. е. такими, в которых раскрывается сущность, закон явления. В сфере сущности все категории принимают характер рефлективных определений, и потому целое и части соотносятся, различаясь, но не переходя друг в друга, как это имело место в сфере бытия. Ни одна сторона не может рассматриваться в отрыве от другой, они взаимно предполагают друг друга. Целое состоит из частей, а части находят свое единство в целом. Подчеркивание их связи — безусловная заслуга Гегеля. Однако требования его системы, антиматериалистическая направленность его философии не только затемняют изложение проблемы, но и приводят к ее извращению.

Соотношение категорий целого и частей рассматривается как первый, непосредственный, внешний способ понимания существенного отношения. На этой ступени познание односторонне, механистично охватывает объект, что и выражается в выделении целого и частей. Затем познание переходит к более адекватному, динамическому объяснению — к отношению силы и ее проявления. Такой подход Гегеля к проблеме целого и частей не случаен. Части и целое — это реальные отношения материального мира, выступающие наиболее явственно, и Гегель стремится «доказать», что понять соотношения целого и части возможно только на идеалистической основе, переходя к другим идеальным категориям. «Целое и части, — пишет он, — есть то чуждое мысли отношение, на которое представление набредает прежде всего, или, взятое объективно, это отношение есть мертвый механический агрегат, который хотя и обладает определениями формы, благодаря чему многообразия его самостоятельной материи соотносятся в некотором единстве, но обладает им таким образом, что это единство остается внешним для многообразия».[8] Подлинная целостность свойственна лишь понятию

[8] Гегель Соч., т. V, стр. 621.

Она поэтому присуща и тем явлениям, в которых понятие осуществляется достаточно полно (государство, церковь).

Итак, по Гегелю, материя образует лишь механические целые, мертвые агрегаты, целостность же присуща только понятию. Чтобы объяснить целостность живого организма, Гегель вынужден опуститься до плоской телеологии. Организм является живым в силу внутренней цели, а органы его представляют собой средства ее осуществления. Цель же есть осуществление понятия, душа живого. Конечно, категорий части и целого недостаточно, чтобы объяснить все и вся, необходимы другие, более содержательные категории. Но это не основание для того, чтобы одни отношения квалифицировать как механические, безразличные друг другу и т. п. и «снимать» их механичность посредством перехода к идеальному (понятию).

Диалектика категорий части и целого рассмотрена в нашей литературе сравнительно подробно. Мы остановимся поэтому на анализе тех сторон, которые имеют непосредственное отношение к нашей общей теме, и преимущественно в онтологическом аспекте. Гносеологическая сторона будет рассмотрена ниже.

Прежде всего необходимо договориться о смысле употребляемых понятий. Что следует понимать под терминами «целое» и «часть»? Поразительно обилие точек зрения по этому, так сказать, предварительному вопросу. В. Г. Афанасьев, например, предлагает отождествить понятие целого и так называемого органического целого: «Сущность, внутренняя природа целого в том и состоит, что оно не является суммой свойств, образующих это целое, а представляет собой по отношению к ним новое качество. В куче же мусора, корзине яблок и других подобного рода системах никаких новых целостных качеств, как известно, не возникает. Здесь имеет место лишь сложение, суммация качеств, уже имевшихся в компонентах».[9]

Иного мнения придерживается Н. Т. Абрамова: «В зависимости от характера связей частей существуют различные виды целого: механическое, неорганическое, органическое».[10]

Нет единого понимания и содержания категории части. Так, В. В. Сержантов считает, что «если элементы или характеристики предмета пространственно неотделимы и не могут существовать особо, отдельно от него, то они не являются его частями».[11] В. Г. Афанасьев возражает: «Части, компоненты целого в их широком философском понимании — это не результат произвольного механического членения целого, не нечто пространственно отделимое от него, а элементы, органы, про-

[9] В. Г. Афанасьев. Проблема целостности в биологии и философии. М., 1964, стр. 10.

[10] «Вопросы философии», 1962, № 2, стр. 46.

[11] В. В. Сержантов. Некоторые философские вопросы теоретической медицины. Труды Института экспериментальной медицины. Л., 1958, стр. 13.

цессы и тому подобное, органически связанные и взаимодействующие с другими элементами, процессами в рамках данной целостной системы».[12] Наконец, известный советский географ И. М. Забелин пишет: «Частями следует называть лишь такие взаимодействующие („вложенные") структуры, которые подчиняются тем же законам, что и целое, которые служат формой проявления этих законов».[13]

Сужение понимания категории целого противоречит философской практике. При таком подходе споры, которые велись вокруг проблемы соотношения целого и частей в домарксистской философии, практически лишаются смысла, поскольку старые философы оперировали в основном данными механики, теории газов, гидравлики и т. д. С точки зрения В. Г. Афанасьева, большинство объектов этих областей вообще нельзя назвать целыми системами, а следовательно не о чем и спорить. Наконец утверждение В. Г. Афанасьева о том, что куча песка не есть новое качество по сравнению с отдельной песчинкой, просто неверно. Песчинка не остановит полета пули, а песчаный бруствер надежно защитит бойца.

Определяя категории целого и части, необходимо иметь в виду и сложившееся понимание других философских категорий. Категории элементов и структуры суть дальнейшее развитие категорий целого и частей. И качество мы можем определить как единство элементов и структуры. Получается, что объект, объединяя в себе элементы и структуру, вместе с тем может не быть целым. В этом случае пришлось бы пересмотреть смысл понятия единства, определения качества как единства элементов и структуры, т. е. без нужды запутывать уже решенные проблемы. Гораздо проще оставить тот смысл, который всегда связывался с категориями части и целого и который связывается с ними сейчас в научной и обыденной практике.

Приведем несколько примеров, иллюстрирующих разнообразие смысловых оттенков этих категорий.[14]

Термин «целое» используется применительно к чему-то, имеющему пространственное протяжение, и тогда говорят, что нечто является частью целого, в которое оно включается пространственно. Так, целое — длина, площадь, объем — содержит в качестве своих частей длины, площади или объемы. Целое может относиться к непространственному свойству или состоянию пространственно протяженной вещи, и часть обозначает идентичное свойство вещи. Так, говорят, что частями электрического заряда на поверхности шара являются электрические заряды на участках шара.

---

[12] В. Г. Афанасьев. Проблема целостности в биологии и философии, стр. 17.

[13] И. М. Забелин. Теория физической географии. Географгиз, 1959, стр. 281.

[14] См.: E. Nagel. The Structure of Science. London, 1961, p. 390.

Термин «целое» может относиться к некоторому периоду времени, частями которого являются временные интервалы. Целое относится к какому-либо классу, системе или агрегату элементов, и часть может тогда означать либо подкласс первоначальной системы, либо любой ее элемент. Например, целое — художественная литература, а ее части — проза, поэзия либо данная конкретная пьеса. Термин «целое» иногда относится к свойствам объекта или процесса, а «часть» — к некоторому аналогичному свойству, стоящему к первому в каком-либо специфическом отношении. Например, целое — равнодействующая сил в механике, а ее части — составляющие силы. Связь между ними определяется заданными правилами.

Мы рассмотрели лишь некоторые, наиболее употребительные смысловые значения терминов «целое» и «часть». Общее им смысловое содержание может быть определено следующим образом.

Целое — это класс объектов, сохраняющих свою пространственную и временную или, в более общем смысле, свою качественную определенность. Части же суть то, что можно каким-либо образом вычленить, специфицировать в данном объекте или классе объектов независимо от того, способна ли существовать выделенная часть отдельно от своего целого. Такое общее понимание категорий части и целого позволяет нам логически связать их с категориями элементов и структуры, качества, формы и содержания и т. д. Другое дело, что целые системы могут быть весьма различны по своим свойствам, по соотношению между целым и частями. Одним из интересных примеров классификации таких систем может служить упоминавшаяся выше классификация Н. Т. Абрамовой.

Проблема отношения целого и частей интенсивно разрабатывалась и в домарксистском, метафизическом материализме. Оценка взглядов старых материалистов по данному вопросу получила у нас прочность предрассудка. Один из существенных пороков метафизического материализма усматривается в том, что целое и его свойства понимаются им как простая сумма свойств его частей и тем самым якобы отрицается качественная специфика целого. «С точки зрения механицизма, — пишет, например, Г. А. Югай, — целое всегда аддитивно свойствам составляющих его частей, т. е. качество целого равно сумме качеств образующих его частей. Отличие целого от составляющих его частей не качественное, а лишь количественное... Целое, следовательно, есть лишь сумма частей, суммативное целое».[15] И далее следуют разъяснения: «Молекула воды $H_2O$ по своим химическим свойствам есть качественно новое целое; его свойства невыводимы из арифметической суммы свойств двух атомов

[15] Г. А. Югай. Проблема целостного организма. М., 1962, стр. 11.

водорода и одного атома кислорода».[16] Так, водород горит, кислород поддерживает горение. Вода же горению препятствует.

С подобной критикой естествознания и материалистической философии прошлого трудно согласиться. Она до крайности упрощает дело. Ведь смысл атомизма прошлого, будь то атомизм Декарта, Ньютона или французских материалистов, как раз и состоял в том, чтобы объяснить многообразие явлений, свойств ограниченным набором простейших первичных свойств. Человек обладает способностями дыхания, пищеварения, размножения и бесчисленными другими свойствами. Если бы в атомном мире имелись миниатюрные их подобия вроде «гомеомерий» Анаксагора, то сама идея атомов — простейших неделимых частиц — была бы лишена какого бы то ни было эвристического значения. Сущность атомизма и состоит в том, что предполагается отличие свойств сложного целого от свойств его простых частей, атомов. Объяснять великим материалистам и химикам прошлого, что свойства исходных химических элементов и их соединений качественно различны, что, например, свойства хлора и натрия, взятых порознь, не обладают свойством поваренной соли — быть соленой, значит не понимать сути их учения и проявлять неуважение к их памяти.

Разумеется, естествоиспытатели прошлого нередко заблуждались относительно того, какие свойства считать аддитивными в каждом конкретном случае. Но такие ошибки нередки и в настоящее время и не имеют прямого отношения к философской постановке вопроса. Короче, нам неизвестен ни один сколько-нибудь крупный естествоиспытатель или философ, который в общем виде, прямо или косвенно, сформулировал бы положения о всеобщем принципе аддитивности. «С позиций механицизма, — резюмирует Г. А. Югай, — с его принципами аддитивности и внешнего воздействия частей невозможно материалистическое объяснение того факта, что целое больше суммы частей».[17] Вывод странный. Неужели ученые прошлого не понимали, что ветряная мельница, ткацкий станок или плуг — целостные системы, хорошо им известные, — не являются чем-то большим, чем простая сумма их частей? И причем тут принцип аддитивности?

Еще Аристотель различал сумму частей и целое. Сумма частей, по Аристотелю, характеризуется тем, что в ней положение частей не создает различия. «Там, где оно (положение частей. — *С. Ш.*) приводит к различию, мы имеем целое».[18] Принцип «порядка» атомов Демокрита — один из центральных в его учении.

Больше ли целое совокупности своих частей? Вопрос этот действительно занимал умы философов, только вкладывали они в него отнюдь не «арифметический» смысл. По Аристотелю,

[16] Там же, стр. 17.
[17] Там же, стр. 11.
[18] Аристотель. Метафизика. М, 1934, стр. 103.

целое, помимо своих частей, содержит целеполагающий принцип. Бытие всех предметов несет в себе внутреннюю идеальную цель. Согласно христианской религии человек, помимо своих частей — органов, имеет душу, определяющую его качество живого человека. Она — особое начало, проявление бога и т. д., которое нельзя назвать частью наряду с другими органами человека.

Тезис материалистов «в целом нет ничего, кроме его частей» направлялся, таким образом, против идеалистических учений о некоторых особых факторах целостности нематериальной природы. И в этом они были совершенно правы, поскольку в категориях части и целого иначе и невозможно сформулировать существо дела. Для того чтобы уточнить эту мысль, необходимо использовать уже другие, более содержательные категории, а именно понятия элементов и структуры. Для материализма прошлого содержание этих пар категорий по существу совпадало. Есть только атомы и пустота (Демокрит) или только атомы, заполняющие все (Декарт). Структура в этом случае совпадает с пространственным расположением атомов относительно друг друга или с конфигурацией частей относительно друг друга. В действительности такая конфигурация сопровождается и опосредуется материальными связями — электромагнитными, гравитационными и т. д.

Целое, помимо своих частей, включает в себя и их материальные связи. Целое есть единство частей (элементов) и связей (структуры).

Новое качество возникает в результате видоизменения в составе частей, видоизменения их структуры или того и другого вместе. В этом нет различия между материализмом прошлого в его атомистической форме и диалектическим материализмом. Пора сдать в архив предрассудков оценку великих идей домарксистского материализма как плоских и нелепых выводов о том, что целое якобы есть простая количественная сумма уже имеющихся свойств, об абсолютности принципа аддитивности и т. д. Метафизическая ограниченность атомистических учений прошлого проявилась в разбираемом аспекте только в одном, но принципиальном допущении: исходные части — атомы, корпускулы — абсолютно просты, неделимы, лишены структурности и внутреннего движения и, следовательно, неизменны и вечны.

Из неизменности частей целого вытекает ряд важных следствий:

1. Взаимодействие частей однозначно определено в качественном и количественном отношении.

2. Части вне целого и в целом тождественны.

3. Взаимодействие частей однозначно определяет свойства целого.

4. Поведение каждой части однозначно определено поведением соседних частей, и, следовательно, поведение части одно-

значно определено целым. Целое по отношению к своим частям и часть по отношению к целому лишены какой-либо самостоятельности. Из однозначной связи между целым и частями следует, что целое либо неизменно (статическое, равновесное состояние), либо проходит ряд одних и тех же качественных состояний, то, что Энгельс называл движением по кругу.

Диалектический материализм исходит из иного понимания природы части. Не существует простейшей части, лишенной внутренней структуры и движения, и следовательно:

1. Не существует строго однозначного взаимодействия двух частей.

2. Части вне целого и в целом не могут быть тождественными.

3. Целое неоднозначно определяет поведение своих частей.

4. Части неоднозначно определяются своим целым.

Два последних положения нуждаются в пояснении.

Возможно ли абсолютное сохранение целого при изменении некоторых его частей, их изъятии, пространственно иной конфигурации и т. д.? Такая неоднозначная связь невозможна. Она бы означала, что абсолютно тождественное во всех отношениях было бы следствием заведомо различного, т. е. означала бы нарушение принципа причинно-следственной связи. О прошлом, уже свершившемся событии можно сказать, что оно было таким, должно было быть при сложившихся обстоятельствах. Оно суть реализованные необходимые и случайные процессы. А могло ли оно быть в чем-то ином? Конечно, при дополнении необходимости другими случайными обстоятельствами. Но поскольку сложились данные определенные необходимые и случайные обстоятельства, то и событие реализовало их однозначным образом. Но можем ли мы однозначно предвидеть или воспроизвести однажды полученное целое? Нет, ибо части непрерывно изменяются.

Части и их взаимодействия, входящие в состав целого, разнокачественны и требуют для своей реализации определенных условий. Так, ядра двух свободных атомов «безразличны» к ядерным полям друг друга, поскольку радиус действия ядерных сил составляет один порядок с размерами атома. Поэтому внутриядерные взаимодействия относительно независимы от системы связанных атомов, и, следовательно, результаты такого взаимодействия не контролируются полностью системой и могут оказаться для нее неожиданными. Наконец скорость любого взаимодействия конечна. Этот элементарный для науки XX века факт с большим трудом ассимилируется философией. Между тем из конечной скорости взаимодействия вытекает ряд фундаментальных философских следствий.

В противоположность метафизике, писал И. В. Сталин, диалектика рассматривает природу как связное, единое целое, где предметы, явления органически связаны друг с другом, за-

висят друг от друга и обуславливают друг друга. Подлинным автором идеи о всеобщей и всесторонней связи всего со всем является Лейбниц. Она использовалась немецким философом как одно из теоретических оснований учения о мировой гармонии. Идея «мировой гармонии» несовместима с признанием объективной случайности, а отрицание объективности случайного события как раз и вытекает из учения о всеобщей связи и взаимозависимости. Если все явления взаимно обусловливают друг друга, то любое из них однозначно определено всеми другими, и каждое его изменение однозначно влияет на все остальные. Случайное событие возможно именно потому, что не существует всеобщей взаимосвязи всего со всем. Развитие одного явления может быть относительно независимо от развития другого благодаря отсутствию между ними взаимодействия. Точка их «пересечения» поэтому и оказывается случайной, не вытекающей ни из особенностей первого явления, ни из закономерностей развития второго.

Предельная скорость взаимодействия равна 300 000 км в секунду, поэтому радиус взаимодействия не может превышать произведения скорости взаимодействия на время жизни его источника. Как ни велика такая область пространства, она конечна. Обычно возражения сводятся к одному: необходимо учитывать не только прямое, но и косвенное взаимодействие. Доводы справедливы лишь отчасти. Возможность косвенного взаимодействия опирается на факт преемственности в развитии. Прошлое взаимодействует с настоящим, поскольку оно входит в настоящее. Но если прошлое входит в настоящее, оно не является прошлым. Само различение прошлого и настоящего возможно только потому, что они не совпадают друг с другом. Мы знаем, что из прошлого в настоящее входит не все, а только его отдельные компоненты, остальные же утрачиваются навсегда. И чем дальше отстоят друг от друга в развитии отдельные звенья, тем меньше в новом компонентов прошлого. Но и в этом случае время существования такой генетически связанной цепочки будет все равно конечным и, следовательно, область данного взаимодействия останется конечной. Переход же к бесконечности означает, что от конкретных качественно определенных свойств материи и качественно определенных свойств взаимодействия мы переходим к материи как таковой, а следовательно, и понятие конкретного взаимодействия теряет всякий смысл.

Но дело значительно упрощается, если исходить из качественного многообразия форм взаимодействия. Скорость биологического взаимодействия определяется природой биологических процессов. Кроме того, они могут происходить лишь при определенных условиях. Два организма, отделенные друг от друга несколькими метрами, могут не взаимодействовать как биологические существа. Население островов может столетиями не вступать в общественные отношения с народами остального мира.

Таким образом, пока взаимодействие, влияние данной части распространится на всю систему, часть может претерпеть существенные изменения. Все это говорит о том, что целое и части относительно автономны и такая автономия тем больше, чем ниже уровень взаимодействующей части по отношению к целому.

Все сказанное имеет прямое отношение к вопросу о качестве. Раньше мы говорили о положении, согласно которому высшая форма движения определяет включенные в нее низшие. Теперь становится ясной односторонность такого утверждения. Биологическая природа организма определяет протекание химических процессов и их системность. Влияние биологического на физическое уже значительно меньше, а на ядерное практически равно нулю. Процессы, протекающие в ядре атома, «безразличны» к биологической системе, в которую они входят, и будут протекать точно так же и тогда, когда она распадется, например, в результате смерти.

Части, таким образом, не только обладают относительной самостоятельностью по отношению к целому, но эта самостоятельность увеличивается по мере продвижения ко все более низким уровням, пока в каком-то пункте относительная самостоятельность не переходит в полную независимость от целого. Поэтому вывод о том, что закономерности высшей формы движения определяют закономерности включенных в нее низших форм движения материи, справедлив по отношению к ближайшим уровням и переходит в свою противоположность, когда эти уровни организации достаточно отделены друг от друга.

Постулирование одностороннего, абсолютного подчинения частей целому влечет за собой вывод о том, что целое, раз возникнув, уже не имеет внутренних оснований, которые могли бы привести его к гибели, поскольку все его части ему подчинены и служат его «интересам». Оно просто «не допустит», чтобы включенные в него низшие формы движения подорвали основы его существования. Целое может лишь совершенствоваться, поскольку это, если можно так выразиться, отвечает его «интересам». Конкретное качество превращается в абсолютное и вечное, либо определяется однозначная направленность его перехода в другое качество (высшее).

Отсутствие же одностороннего подчинения частей своему целому лишает данный вывод логического основания. Внутриатомные превращения, эволюция химических элементов происходит независимо от того, включены ли они в биологическую систему или нет, и поэтому может наступить такой момент, когда исчезнет физико-химическая основа существования земной жизни.

Это — одно из важнейших логических оснований отказа от абсолютизации конкретного качества (его вечности) или абсолютизации какого-либо направления в развитии материи.

ГЛАВА 4

# ДИАЛЕКТИКА КАЧЕСТВА И КОЛИЧЕСТВА И НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОЗНАНИЯ

## § 1. Диалектика сложного и простого в познавательном процессе

Вопрос о соотношении простых и сложных форм движения возник как уточнение более общего вопроса о единстве мира. Наметились два противоположных подхода.

С одной стороны, абсолютизировалась специфика сложной, например биологической, формы движения материи. Значение же простых форм, в данном случае физико-химических, для понимания закономерностей сложного недооценивалось либо полностью отвергалось. Такое решение характерно для идеализма и религии. Противопоставление сознания материи выступало как несоизмеримость пассивной природы и активного духа, живого и мертвого. В эпоху средневековья противопоставление живого и мертвого дополнилось схоластическим учением о «скрытых» качествах: огонь горяч потому, что такова его природа, магнит притягивает потому, что имеет притягательную силу, и т. п.

С другой стороны, материализм старался противопоставить религии учение о единой материальной субстанции и все многообразие явлений мира объяснить ее модификациями. Поскольку под субстанцией понималось нечто конкретное (атомы, корпускулы и т. п.), то и закономерности всех сложных явлений рассматривались как суммарное выражение действия простейших атомно-корпускулярных законов.

Материализм нового времени подытожил и развил концепции сводимости любых сложных явлений к простым. Бурное развитие механики XVII и XVIII веков, ее успехи в объяснении самых разнородных явлений (гидромеханика, оптика, небесная механика и т. д.) породили надежды, что и все остальные явления можно объяснить механическими законами. Так, в конце XVII века возникла школа иатромехаников, которая стремилась представить все органические процессы как чисто механические. Их главными оппонентами были иатрохимики, утверждавшие, что физиология организма — это не механика, а его химия.

Материалистическая философия ассимилировала эти тенденции, сформулировав их в качестве всеобщего принципа — принципа механицизма.

В нашей философской литературе зачастую легковесно, чтобы не сказать легкомысленно, употребляются термины «механицизм», «механический материализм». Утверждается, например, что сущность механицизма домарксистского материализма выражалась в требовании свести закономерности всех явлений к законам классической механики. В действительности дело обстоит сложнее.

Остановимся коротко на взглядах Гольбаха, классического представителя механического материализма XVIII века. Гольбаха интересовало не столько конкретное содержание механики и ее возможности в объяснении химических, биологических и т. п. явлений, сколько общий принцип объяснения сложного через простое и на этой основе обоснование единства мира. Поэтому Гольбах опирается прежде всего на методологические принципы механики. В «Системе природы» он формулирует универсальные законы бытия. Один из них — закон притяжения и отталкивания. Терминология заимствована из механики, но Гольбах вкладывает в нее более широкое содержание. Он определенно называет причины, побудившие его сформулировать данный закон, — это необходимость критики дуализма, противопоставления физической и духовной природы человека. «Так, чтобы не отделять законов физического мира от законов мира духовного, люди, притягиваемые друг к другу в силу потребностей, образуют духовные объединения, которые называются браком, семьями, обществами, дружбами, связями и которые поддерживаются и укрепляются добродетелью и ослабляются и окончательно разлагаются пороком».[1]

Взгляды Гольбаха, как мы видим, противоречивы. С одной стороны, побуждаемый желанием провести последовательно принцип материалистического монизма, он пытается преодолеть узкие рамки классической механики и сформулировать универсальные законы, которые объединили бы все явления действительности. С другой стороны, опираясь на ложные представления о существовании последних, неизменных элементов, он вынужден наделить эти законы той же природой, что и законы исходных, простейших элементов.

Объяснение сложного путем разложения его на простые составляющие стало знаменем научного исследования, величайшей руководящей идеей. Достаточно упомянуть атомистическую теорию в химии, кинетическую теорию газов. Ограниченность этого принципа, его метафизичность состояла не в самой идее объяснения сложного простым, она была обусловлена той конкретной формой, какую только и могло принять сведение в эту эпоху.

[1] Гольбах. Система природы. М., 1924, стр. 43.

Вместе с тем становится ясным, что содержание термина «механицизм» несет двойную смысловую нагрузку. Во-первых, это требование закономерности сложного, целого объяснить закономерностями его составляющих и, во-вторых, в конечном счете сведение сложного к законам механики. Эти два аспекта неэквивалентны и ни в коем случае не предполагают друг друга. Так, в химии начиная с Дальтона стал очень распространенным способ объяснять химические свойства соединений (сложного) свойствами составляющих их химических элементов (простым). На этом пути и в настоящее время химия добивается блестящих результатов. Вынужденное же сведение всего многообразия к абсолютно простейшим законам корпускулярного взаимодействия оказалось несостоятельным, поскольку не существует абсолютно простых корпускул материи.

Материализм в естествознании к середине XIX века, если и не победил окончательно, то занял ведущее, господствующее положение. Поэтому Маркс и Энгельс видели свою основную задачу в том, чтобы подвергнуть критике прежде всего механицизм предшествующего материализма, акцентируя внимание на его недостатках и подчеркивая качественное своеобразие различных форм движения. Эта традиция была закреплена борьбой против социал-дарвинизма, сводившего социальное к биологическому, и реформизма, не желающего видеть качественное различие между социализмом и капитализмом. Именно это имели в виду классики марксизма, критикуя «теорию сведения».

Вопросы о соотношении высших и низших форм движения и «сводимости» их друг к другу заняли одно из центральных мест в философской дискуссии 20-х годов. Не рассматривая всех ее аспектов, ограничимся кратким изложением различных точек зрения по разбираемой проблеме. Участников дискуссии обычно разбивают на два лагеря: так называемых «диалектиков» (А. М. Деборин, Я. Стэн, Г. К. Баммель, С. Г. Левит, А. А. Максимов и др.) и «механистов» (И. И. Степанов, А. К. Тимирязев, В. Н. Сарабьянов и др.).

В силу целого ряда обстоятельств гегелевская философия, а точнее диалектика в его изложении, пользовалась особым почетом. Так, в известной работе А. Деборина «Введение в философию диалектического материализма» гегелевская философия и ее отношение к диалектическому материализму оценивались следующим образом: «Немецкий идеализм восстановил... монизм, с одной — и „параллелизм“ бытия и мышления, с другой стороны, что означало в известном смысле возвращение к Спинозе. Необходимо было только сбросить теологически-спекулятивную оболочку, чтобы получился материализм».[2]

Изложение марксистской диалектики при таком понимании

---

[2] А. М. Деборин. Введение в философию диалектического материализма. М., 1922, стр. 207.

сводилось к пересказу основных идей гегелевской «Науки логики», отдельные положения которой механически выбрасывались, а исходные идеалистические понятия заменялись материалистическими (идея — материей, идеальное основание — материальным основанием и т. п.).

Вместе с гегелевской диалектикой в значительной мере усваивался и ее дух — презрительное отношение к естествознанию, противопоставление философии другим наукам, а диалектической логики как единственно научной — логике формальной как метафизической. «Я беру на себя смелость сказать, — писал А. Деборин, — что вопрос о возможности „сведения" химии и биологии к механическим законам есть вопрос *принципиальный*. Его *методологическая* постановка и разрешение не могут находиться в зависимости от того, достигнуто ли уже или не достигнуто еще *практически* такое „сведение"».[3]

Подобная установка «диалектиков» определила и характер их аргументации, опирающейся не столько на факты, сколько на общие соображения. Приведем важнейшие из них:

1. Опираясь на Гегеля, они утверждали, что, сводя сложное к простому, «механисты» впадали в эмпиризм, расчленяли сложное на простое без последующего синтеза.[4]

2. Сведение сложного к простому ликвидирует специфику целого, т. е. упраздняет качественное разнообразие материи.[5]

3. «Сведение» несовместимо с требованием закона перехода количественных изменений в качественные.

4. Сведение сложного к простому означает сведение качества к количеству, что несовместимо с принципами диалектического материализма.[6]

Что же касается тех примеров объяснения сложного через простое, которые в изобилии поставляло бурное развитие науки конца XIX — начала XX века, то их просто старались не замечать.

В противоположном лагере, руководимом А. К. Тимирязевым, естествоиспытателей было значительно больше, и понятно, что они не могли примириться с подобным отношением к практике. «Те, кого называют механистами, — утверждал А. К. Тимирязев, — полагают, что изучение конкретных фактов и явлений природы и общества должно быть доведено до такой ступени, чтобы диалектика этих процессов выступила из них самих».[7]

---

[3] А. Деборин. Энгельс и диалектическое понимание природы. «Под знаменем марксизма», 1925, № 10-11, стр. 18.

[4] См.: С. Васильев. К характеристике механического материализма. В сб.: Диалектика в природе, № 2. Вологда, 1926.

[5] См.: Э. Бауэр. Основные ошибки биологии. В сб.: Диалектика в природе, № 2. Вологда, 1926.

[6] См.: А. Варьяш. Некоторые проблемы современной физики. В сб.: Диалектика в природе, № 2. Вологда, 1926.

[7] А. К. Тимирязев. Из наших разногласий с Дебориным. В сб.: Диалектика в природе, № 3. Вологда, 1928, стр. 44.

«Вопрос сводится к следующему: может ли марксист, стоящий на почве диалектического материализма, говорить о „механическом" объяснении явлений, протекающих в живых организмах, можно ли вообще сложное сводить к простому, т. е. можно ли руководиться тем правилом, которым руководствуется исследователь в своей работе, считая его азбучной истиной».[8] И «механисты» приводят обширный материал из различных областей естествознания, подтверждающий их концепцию. Правда, у них немало крайностей, а порой и просто неверных положений. Они в известной степени недооценивали методологическую функцию философии и стремились свести сложное в конечном счете к законам механики.

Так, А. К. Тимирязев неоднократно подчеркивал, что «механика и есть учение о движении материи».[9] Но понимание механики как универсальной науки о материи как таковой приводит к пониманию материи, аналогичному воззрениям античных атомистов, и повторяет одно из главных заблуждений метафизического материализма.

Подчеркнем еще раз: роль философии не сводится к регистрации и классификации задним числом уже сделанных научных открытий. Она способна активно помогать научному исследованию, и выводы ее обладают эвристической ценностью. Речь идет о другом: если конкретные данные естествознания, проверенные практикой, противоречат какому-нибудь положению диалектики, значит это положение, возможно, нуждается в уточнении. Игнорировать подобные выводы не следует, особенно, если они согласуются с общими теориями и методами естествознания и подтверждаются не единичным экспериментом, а долголетней и разносторонней практикой.

Возвращаясь к дискуссии «диалектиков» и «механиков», нужно отметить, что, хотя крайности были присущи обоим направлениям, но, если иметь в виду основные тенденции в историческом развитии, нам представляется, что позиции «механистов» в решении вопроса о соотношении сложного и простого больше соответствовали смыслу диалектического материализма, его отношению к естествознанию, принципам и методам философской аргументации.

Всесторонняя критика как «диалектиков», так и «механистов» содержалась в специальном постановлении ЦК ВКП(б) (1930 г.). Однако дальнейшее развитие показало, что в понимании взаимоотношения высших и низших форм движения материи сохранился акцент на качественном своеобразии объектов и несводимости (ни в каком смысле) сложного к простому. Претенциозные намерения «диалектиков» превратить философию диалектического материализма в догму, навязывающую свои

[8] Речь А. К. Тимирязева В сб.: Механическое естествознание и диалектический материализм. Вологда, 1925, стр. 18.

[9] Там же.

принципы естествознанию и подменяющую конкретные исследования абстрактным философствованием, к сожалению, пережили дискуссию. Именно такими намерениями руководствовались философские апологеты биологической школы Т. Д. Лысенко, третируя классическую генетику как ненаучную не потому, что ее не было, а потому, что ее не должно якобы быть с точки зрения законов диалектики. От имени диалектики принижалась роль физико-химических методов исследования в биологии.

Когда в 1947 г. вышел в свет русский перевод книги Шрёдингера «Что такое жизнь с точки зрения физики», то в рецензиях на нее, помимо справедливой критики идеалистических ошибок автора, отрицалась сама постановка вопроса о том, что представляет собой жизнь в физическом аспекте. Такая постановка проблемы рассматривалась как отрицание специфических законов биологии и метафизическое сведение высших законов к низшим.[10]

Эти же соображения явились гносеологическим источником многих односторонних оценок значения математических методов в исследовании высших областей природы, кибернетики и т. д.

С другой стороны, в последнее десятилетие естествознание развивается под знаком решительного вторжения одних наук в область других и объяснения закономерностей высших форм при помощи закономерностей более простых форм движения материи. Эти характерные для нашего времени особенности развития науки принесли и приносят грандиозные успехи.

Таким образом, наметилось несоответствие между тем акцентом, который имел место в философской разработке вопроса о многообразии форм движения материи, и направленностью исследования современного естествознания. Этим объясняется назревшая потребность еще раз остановиться на анализе соотношения простых и сложных форм движения.

Постараемся более точно определить смысл термина «сведение». Имеются два типа сведения. Теория может быть первоначально сформулирована на материале одного класса явлений, а затем распространена на другие, качественно подобные классы, например сведение земной и небесной механики к единой системе теоретических принципов. Здесь нет логических проблем, которые вызывали бы принципиальное расхождение между учеными и философами.

Другой тип сведения относится к случаям, когда имеют место отношения целого к частям, сложного к простому. Предположим, что имеется объект — целое, сложное $O$, составленное из эле

---

[10] См.: А. А. Глухов, А. М. Джигкаев. Значение ленинского анализа революции в физике для борьбы против «физического идеализма» «механизма». М., 1962; Л. Д. Вислобоков. Марксистская диалектика и современный механицизм. М., 1962; А. И. Опарин. Жизнь, ее соотношение с другими формами движения материи. В сб.: О сущности жизни. М., 1964, стр. 19

ментов $A_1, A_2, \ldots, A_n$, связанных друг с другом некоторым отношением $R$. $O$ обладает некоторыми свойствами $P$, тогда как элементам принадлежат свойства $a_1, a_2 \ldots, a_n$. Элементы целого могут вступать в отношения с другими элементами, не входящими в $O$ и отличными от отношения $R$, образуя новые системы, отличные от $O$.

Можно высказать два предположения:

1. Нам известны элементы $A_1, A_2, \ldots, A_n$ и связывающее их в системе $O$ отношение $R$; известны другие отношения, которые связывают данные элементы системы $O$ с элементами других систем, отличных от $O$, а также все свойства последних. Утверждается, что из такого знания об элементах и их отношениях можно предсказать, т. е. вывести, все свойства $P$, принадлежащие сложной системе $O$.

2. В системе $O$ имеются некие свойства $P_x$, которые нельзя вывести, сколь бы полно ни было наше знание о свойствах элементов $A_1, A_2, \ldots, A_n$ и их совокупных отношениях.

Первая точка зрения обычно квалифицируется в нашей философской литературе как механистическая и метафизическая. Вторая же оценивается как диалектическая.

Невозможность объяснения биологических свойств физико-химическими процессами связывается противниками сведения с другим «грехом» механицизма. «Принципом механистического истолкования целого является принцип аддитивности системы целого. С точки зрения механицизма целое всегда аддитивно свойствам составляющих его частей. Отличие целого от составляющих его частей не качественное, а лишь количественное... Целое, следовательно, есть лишь сумма частей, суммативное целое».[11]

Остановимся на анализе этих распространенных утверждений. О том, что никакой абсолютизации принципа аддитивности не было в материалистической философии и естествознании прошлого, мы говорили в § 2 главы 3.

Утверждения, что «целое не сводится к сумме частей» и «целое больше, чем сумма частей» и т. д., воспринимаются как прописные истины. И все же они нуждаются в пояснении. Никто не станет отрицать, что длина отрезка, составленного из двух частей, равна сумме длин этих отрезков, а равнодействующая сил есть сумма ее составляющих, хотя операция суммирования в этих случаях определена различными правилами.

Обычно операция сложения удовлетворяет определенным требованиям, например коммутативности и ассоциативности. Но в матричном исчислении существуют серьезные ограничения. Поэтому говорить о суммировании вообще не имеет смысла. Правила сложения определяются структурой объекта, над которым производится эта операция, и нет принципиальных ограничений,

---

[11] Г. А. Югай. Проблема целостности организма. М., 1962, стр. 11.

которые не позволили бы сформулировать правила сложения таким образом, чтобы целое равнялось сумме его компонентов.

Действительный смысл выражения «целое не равно сумме частей» означает следующее: законы суммирования, применяемые в данном случае, не соответствуют природе объекта. Философы, которые говорят, что целое больше своих частей, понимают под суммой, по-видимому, то, что они усвоили из арифметики — правила сложения натуральных чисел. В этом случае утверждение сводится к тривиальной истине: неупорядоченный класс элементов нетождествен структурно упорядоченному классу. Если же хотят сказать, что у целого в результате структурного объединения частей появляются новые свойства, которых не было у отдельных компонентов, то это безусловно верно, но не имеет отношения к операции суммирования.

Вернемся к вопросу о сведении. Вот образец типичного возражения против сведения сложного к простому: «Кислород имеет некоторое свойство, водород имеет некоторые другие свойства. Они соединяются и образуют воду. Известны также соотношения, в которых они соединяются. Ничего, что мы знаем о кислороде или о его соединениях, не может нам дать ни малейшего основания предполагать, что он вообще может соединяться с водородом. Ничего, что мы знаем о водороде, самом или его соединениях с чем-либо, кроме кислорода, не может дать нам ни малейшего основания ожидать, что он будет соединяться с кислородом вообще. И большинство физических и химических свойств воды не имеют никакой известной связи — ни количественной, ни качественной — со свойствами кислорода и водорода. Здесь мы имеем хороший пример того, что свойства целого, составленного из двух составных частей, не могут быть предсказаны из знаний этих свойств».[12]

Вывод бесспорен. Действительно, перечень свойств химических элементов или их соединений — это исходные данные, сырой фактический материал. Для того чтобы можно было что-либо предсказать, перейти от известного к неизвестному, необходимо знать законы, связывающие эти свойства.

Так, законы термодинамики (температурные явления) сводятся или, лучше сказать, получают обоснование не непосредственно в законах механики, а тогда, когда они дополняются гипотезой о молекулярном составе газа, о статистическом характере движения молекул, дополняются постулатом, связывающим экспериментальное понятие температуры со значением кинетической энергии движения молекул.

Одно дело, таким образом, — говорить, что термодинамика сводима к механике, когда последняя учитывает предположение о молекулах и способах их действия, и совершенно другое

---

[12] C. D. Broad. The Mind and its Place in Nature. London, 1925, pp. 62—63.

дело — утверждать, что термодинамика сводима к механике, не учитывающей таких предположений.[13]

С развитием теории о закономерностях взаимодействия элементов в целостной структуре расширяется и круг свойств этого целого, которые могут быть обоснованы такой теорией.

Поэтому на поставленный вопрос, возможно ли предсказать или вывести свойства целого из свойств элементов и их взаимодействия, научная практика отвечает так: если наши знания о свойствах элементов целостной системы и их взаимоотношениях между собой и с элементами других систем не являются суммой эмпирических данных, а объединены теорией, то при ее должном развитии любое свойство целостной системы может и должно быть объяснено из такой теории. В противном случае нам пришлось бы признать существование некоторых свойств целостной системы, не имеющих своего основания ни в чем другом, кроме самой этой системы. О таких свойствах вообще ничего нельзя было бы сказать, кроме того, что данные свойства есть факт, обусловленный «природой» системы. Именно это и утверждает теория эмержентной эволюции, постулируя существование неких идеальных факторов целостности, принципиально неразложимых и не имеющих основания в элементарно-структурной природе объекта.

Дискуссия вокруг проблемы сведения была особенно остра, когда обсуждались вопросы соотношения органического и неорганического, биологии, физики и химии.

Рассмотрим понятие наследственности. С точки зрения биологии наследственность есть свойство живого тела воспроизводить себе подобных. По отношению к внешней среде наследственность организма есть свойство живого тела требовать определенных условий для своей жизни, своего развития и определенно реагировать на те или иные условия. Но почему организм воспроизводит себе подобных? Почему он определенным образом, именно так, а не иначе реагирует на данные условия? «Каждый организм, — пишет Т. Д. Лысенко, — развивается, строит свое тело согласно своей природе, своей наследственности. Например, можно теленка и ягненка кормить одним и тем же сеном. Но ассимилируя одно и то же сено, ягненок, согласно своей природе, разовьется, вырастет и будет овцой, а теленок — коровой... Такие примеры говорят о том, что любое живое тело строит себя из условий внешней среды на свой лад, согласно своей природе, своей наследственности».[14]

Но чем обусловлены различия в наследственных признаках, в чем они закреплены и каков механизм их передачи?

Биология не может ответить на вопрос о сущности своих собственных исходных понятий. Их основания должны быть найдены в другой, небиологической области.

[13] См.: E. Nagel. The Structure of Science. London, 1961, p. 343.
[14] Т. Д. Лысенко. Агробиология. М., 1949, стр. 460.

Биологический организм является сложным комплексом более простых частей: атомов, молекул, ионов, электронов и т. д. Взаимодействие между биологическими организмами и организмом и средой осуществляется также посредством более простых элементов (световые и звуковые волны, механические и физико-химические раздражители и т. п.).

Биологический процесс есть своеобразный синтез низших форм движущейся материи. Своеобразие и качественная специфика этого синтеза и создают то, что мы называем биологическим организмом. Органическая форма движения материи относится к физико-химическим формам, как целое к составляющим его частям. Законы же биологии являются суммирующим результатом действия законов низших форм движения, и прежде всего химических как ближайших. Характеризуя биологические законы, Энгельс указывал, что они интегрально выражают сложные взаимосвязанные химические процессы в организме. Из этого следует, что любой биологический процесс, любое биологическое свойство может рассматриваться как с биологической, так и с физико-химической точки зрения.

Сущность наследственности как биологического явления находит себе обоснование в сущности второго порядка — в физико-химической структуре. Ее исследуют современные теории биохимии, биофизики, молекулярной биологии и т. д., раскрывающие роль РНК и ДНК в передаче наследственных признаков.

Можно не соглашаться с конкретным решением проблемы, но отрицать возможность и необходимость раскрыть физико-химическую основу биологических свойств и отношений — значит уподобляться тем схоластам и метафизикам далекого прошлого, для которых изречения «природа не терпит пустоты» или «огонь горячий потому, что такова его природа» служили достаточным объяснением соответствующих явлений.

Если возможно биологические свойства объяснить при помощи физико-химических процессов, то не сводим ли мы тем самым биологию к химии? Утвердительно отвечают на этот вопрос некоторые исследователи как позитивистской, так и материалистической ориентации. «Цель состоит в том, чтобы образовать Einheitwissenschaft, т. е. единую науку, охватывающую все познание реальности, доступное человеку, без разделения ее на такие отдельные, непосредственно не связанные специальные дисциплины, как физика и психология, естествознание и литературоведение, философия и специальные науки».[15]

Вывод о том, что сведение будто бы обязательно предпола-

---

[15] J. Joergensen. The Development of Logical Empiricism. Encyclopedia of Unitied Science, vol. 2, No 9. Chicago, 1951; см. также: R. Karnap Die alte und neue Logik Erkenntnis, Bd. 1. Leipzig, 1930—1931; М. Планк. Единство физической картины мира. М., 1966; А. А. Марков. Об отношении физических законов к биологическим. В сб.: О сущности жизни. М., 1964, стр. 168.

гает ликвидацию относительной самостоятельности отдельных наук, в частности биологии, и растворение их в некой универсальной механике или квантовой механике и т. п., служил доводом против самой идеи объяснения сложного через простое.[6]

Всякий однозначный ответ на вопрос о сводимости или несводимости неверен. Биология сводима и вместе с тем несводима к химии. Поскольку законы биологии являются лишь суммирующим результатом действия других, прежде всего химических, законов, постольку имеется объективная основа для разложения, если можно так выразиться, биологического интеграла в физико-химический ряд. Этим и занимается современная биохимия. В этом смысле она сводит биологические законы к химическим.

Но, с другой стороны, такое сведение никогда не может быть полным. Если перед биохимиком поставить вопрос, почему тигр полосатый, а лев желтый, то самое большее, что может дать биохимия, — это связать наружные признаки окраски с особенностями строения зародышевой клетки, т. е. найти физико-химический код данных признаков. Но каким образом складывается тот или иной код? Биологическая теория дает на этот вопрос исчерпывающий ответ, опираясь на понятия наследственности, изменчивости, естественного отбора, воздействия внешней среды и т. д. Чтобы дать ответ на поставленные вопросы при помощи физико-химических методов, пришлось бы учесть не только все многообразие физико-химических воздействий на бесчисленные поколения биологических особей, но и ответные реакции каждого организма. Ответная реакция может быть достаточно определенной только в том случае, если известна полная физико-химическая структура организма. При этом каждый физико-химический реагент, так же как и каждая химическая структура, должен был бы рассматриваться как равноправный, ибо отделить существенное от несущественного, случайное от необходимого возможно лишь тогда, когда известны общие законы поведения структуры как целого. Но эти законы структуры как целого и есть биологические законы.

Таким образом, свести биологические законы к химическим — значит решить бесконечную систему уравнений. Это противоречие разрешается в онтологическом плане тем, что в процессе жизнедеятельности и смены поколений биологический организм формируется как их необходимый результат, как единство случайного и необходимого. В гносеологическом плане это противоречие снимается путем сохранения как биологических, так и химических методов исследования. Опираясь на общие законы биологии как на исходные данные, биохимия раскрывает их внутренний механизм. Биология использует данные биохимии для более широкого и глубокого обоснования своих выводов.

---

[16] См.. Э. Б а у э р. Основные ошибки биологии. В сб.: Диалектика в природе, № 2.

Разложение биологических признаков в биохимический ряд предполагает, как мы уже сказали, предварительные знания о критериях существенного и несущественного, случайного и необходимого. Эти критерии дает биология. Вот почему успешное сведение биологических свойств к физико-химическим процессам предполагает не отмену биологической науки, а ее плодотворное развитие.

Система, или целое, создает специфические условия, которые в большей или меньшей степени влияют на ее элементарные законы. Так, суммарная масса протонов в ядре гелия оказывается меньшей по сравнению с общей массой такого же числа независимых протонов. Объединенные в систему, протоны теряют часть своей массы покоя за счет излучения. О том, что элементы, объединяясь в систему, претерпевают некоторые изменения, мы узнаем, сравнивая поведение и свойства элементов вне системы со свойствами системы, составленной из данных элементов. Эффект «дефекта массы» и был открыт, когда удалось достаточно точно определить компоненты ядра гелия и его общую массу. Знание свойств системы явилось, таким образом, необходимым условием углубления наших знаний о природе составляющих ее элементов.

Биологический организм создает в высшей степени специфические условия для химических процессов. Для того чтобы стало возможным раскрыть физико-химический код наследственных признаков в молекулах ДНК, необходимо было знать, каким условиям должны удовлетворять такие молекулы, чтобы они могли выполнить биологическую функцию передачи наследственных признаков (расчленение кода на две качественно однородные матрицы, построение каждой из них себе подобных и т. д.). Расшифровка физико-химического кода предполагала также установление связей между отдельными областями наследственных матриц и биологическими признаками организма. Каждое предположение физико-химиков контролировалось соответствующим поведением биологической системы как целого, т. е. биологическими, физиологическими методами. Открытие взаимозависимости между закономерностями элементов и закономерностями поведения системы, которые вместе с тем фиксируют специфические условия для этих элементарных законов, привело к возникновению новых дисциплин — биохимии, биофизики, молекулярной биологии и т. п. Таким образом, и здесь прогресс научного исследования ведет не к растворению одной науки в другой, а к их союзу.

Следует различать объяснение сложного через простое и выведение, предсказание свойств сложного из свойств его элементов и связей. Указанные мыслительные операции нередко отождествляются. «Одна из целей современной биологии, — пишет Дёринг, — заключается, без сомнения, в том, чтобы свести все биологические процессы к законам химии и физики... Мы

надеемся, что в конце концов все физические, химические и биологические явления непосредственно сможем объяснить, вывести из основных законов атомной физики, из положения и движений составных атомных кирпичей в рассматриваемых телах».[17] Понятия «объяснить» и «вывести» Дёринг разделяет запятой, по-видимому, рассматривая их как однопорядковые. Аналогичные мысли можно найти у Гейзенберга и Шрёдингера. В действительности объяснение и выведение — существенно различные процессы.

Несложно объяснить ход исправных часов соотношением деталей. Но не зная, что такое часы, и имея набор различных деталей (колесиков, винтиков, пружин) и полный перечень их свойств, вряд ли удастся легко собрать их таким образом, чтобы получились часы. И это неудивительно. Из одних и тех же частей можно сложить огромное количество разнообразных механизмов. И здесь дело не только в степени сложности. На определенном уровне может оказаться принципиально невозможным вывести, предсказать все детали целого, зная закономерности отдельных частей. Животный организм явился результатом закономерного процесса развития, который пробивал себе дорогу через огромное число случайностей. В сложившемся организме эти случайности как бы сняты тем, что они уже реализованы и закреплены в определенной причинно-следственной связи между его различными элементами. Мы имеем по крайней мере принципиальную возможность изложить такую причинно-следственную связь. Путь, пройденный организмом в эволюционном развитии, и его конечный результат нам даны. Требуется восстановить отдельные элементы этого пути и механизм целого, когда оно уже имеется.

Совсем другое дело, когда у нас есть исходные элементы и нам предлагается решить, каков будет конечный результат их взаимодействия с течением времени. Здесь нам пришлось бы учесть не только все свойства элементов данной совокупности, но и все случайные влияния извне, а также все случайные изменения самих элементов, обусловленные их сложным строением. Это в принципе невозможно, если мы ничего не знаем, кроме закономерностей отдельной совокупности элементов. Поясним нашу мысль на простом примере. Имеется двоякодышащая рыба; требуется объяснить особенности ее дыхания и поведения. Это удается сделать без особого труда. Водоем, в котором жили рыбы, начал пересыхать. Причины не важны, по отношению к рассматриваемой проблеме это случайность. Изменилась концентрация кислорода и других факторов. Особи с благоприятными мутациями выживали. Каковы были другие мутации — для нас несущественно. Они списаны гибелью их носителей и т. д.

Но поставим другую задачу: имеется данный водоем с какими-то видами рыб. Требуется определить, в каком направлении

[17] W. Döring Physikalisches Wissen und physikalisches Nichtwissen. Nachrichten der Großener Hochschulgesellschaft, Bd 27, 1958, S 9

пойдет их эволюция. Для этого необходимо знать, что будет с водоемом — высохнет он или наполнится водой. Об этом мы ничего не можем сказать, исходя из состава самого водоема или элементов, из которых образованы рыбы. Нам бы пришлось учесть все возможности его изменения, причем каждая из этих возможностей равновероятна, если мы ничего не знаем о геологических, метеорологических и других закономерностях. Но таких возможностей бесконечно много благодаря бесконечной сложности объекта. Реализуется только одна возможность. Когда мы объясняем — она нам дана, когда мы выводим — она равноценна остальным.

Итак, *процесс объяснения,* или сведения, общего к закономерностям его частей неравнозначен *процессу выведения,* предсказания свойств целого из свойств его элементов и структуры. Необходимо глубокое знание закономерностей поведения целого, которые выступают как критерий, позволяющий нам разграничить более и менее вероятные процессы, случайные и необходимые и т. д. В приведенном примере знание законов геологии, метеорологии, эволюции данного водоема позволяет нам выделить из огромного числа возможных биохимических, биофизических комбинаций те, которые реализуются в эволюции данного вида.

Объяснение сложного через простое — один из важнейших принципов научного объяснения. Такое объяснение раскрывает внутренний механизм явлений или свойств и означает качественный скачок в развитии наших знаний. Эмпирически установленные закономерности получают обоснование в иных, более общих принципах. Так, периодический закон Менделеева оставался эмпирическим, пока квантовой механике не удалось объяснить необходимость данного порядка химических элементов. Такое объяснение позволило уточнить расположение элементов в таблице. Объяснение сложного через простое позволяет выявить внутреннюю связь, существующую между законами, которые прежде считались независимыми. Так, с созданием термодинамики была открыта необходимая внутренняя связь между законами о тепловом Гей-Люссака, Бойля—Мариотта и т. д. Теория строения химических веществ Бутлерова явилась одной из важнейших предпосылок для превращения органической химии из набора эмпирических законов в стройную науку.

Объяснение сложного через простое позволяет конструировать системы с заданными свойствами. В этом отношении перед химией и физикой живого открываются грандиозные перспективы, возможность лабораторным путем создавать новые живые формы. Поэтому трудно согласиться с теми, кто, признавая возможность ограниченного «сведения» сложного к простому, считает его частным логическим приемом, не имеющим общеметодологического значения.[18]

[18] См.: А. С. Богомолов. Метафизические концепции развития в XIX и XX веках. «Вопросы философии», 1960, № 10.

Разумеется, объяснение сложного через простое — не единственный прием научного исследования. Однако история науки свидетельствует о том, что подобный прием применяется всегда, когда наши знания об объекте достигают определенного уровня, позволяющего от изучения целого перейти к рассмотрению его как совокупности взаимодействующих элементов. История науки неопровержимо доказывает, что такой переход означает революцию в соответствующей области исследования. Объяснение сложного через простое вместе с тем раскрывает в конкретной форме материальное единство все более широких областей действительности.

Поэтому значение такого способа объяснения выходит за пределы одного из возможных приемов логического исследования. Он представляет собой один из фундаментальных принципов научного познания. Наконец объяснение сложного через простое открывает возможность широко использовать количественные методы в исследовании.

## § 2. Качественные и количественные методы

Задача любого метода состоит в отыскании законов, в раскрытии сущностей изучаемых явлений и процессов. Значение качественных и количественных методов в познании существенно зависит от того, как понимается закон в отношении его качественной или количественной природы.

В научной литературе некоторые законы квалифицируются как количественные. Однако остается не вполне установленным, что следует понимать под термином «количественный закон», так как он используется в различных смыслах. Так, законы математики обычно называют количественными в отличие от законов других областей. Вместе с тем и законы физики, химии, биологии нередко принято называть количественными, если они сформулированы таким образом, что дают возможность производить количественные расчеты. Закон $s=vt$ позволяет вычислить величину пройденного пути ($s$) с любой степенью точности при соответствующих заданиях скорости ($v$) и времени ($t$).

Наконец, количественными называются некоторые законы сохранения, в которых на первый план выступают количественные характеристики: закон сохранения количества вещества, закон сохранения количества движения, количественное равенство гравитационной и инерциальной массы. Нет большой беды в том, что на каком-то основании некоторые законы называют количественными. Плохо, когда такие законы противопоставляются «качественным» законам и рассматриваются как единственно подлинные, реальные, а последние — как фиктивные, неопределенные.

Качество, утверждает, например, Ж.-П. Сартр, есть категория чувственного, непосредственного восприятия. Наука не зна-

ет категории качества; законы могут быть только количественные.[19] Гносеологические основания этого вывода очевидны.

Возросшая роль измерений в научном исследовании, с одной стороны, и использование математического аппарата, с другой, воспринимаются как тождественные явления. По старой традиции математику понимают как науку о количественных отношениях. Математизация научного знания в этом случае представляется уходом от качества к одностороннему количественному описанию действительности, с другой стороны, этот уход от качества, якобы характерный для математики, воспринимается некоторыми как ее ограниченность, порождает недоверие к математическим методам исследования. Сказанное вынуждает нас более подробно остановиться на соотношении между категориями закона, качества и количества и отношении к ним математики.

Необходимо различать онтологический и гносеологический аспекты проблемы. В онтологическом плане не существует только качественных или только количественных законов. Любой объект имеет свою качественную и количественную определенность, и изменение качества предполагает количественные изменения. Закон существования данного качества выступает как характеристика тех количественных границ, в которых пребывает данное качество, а закон изменения качества определяет как специфику количественных изменений, так и те узловые пункты, в которых количественные изменения переходят в качественные. Закон явления есть необходимое специфическое единство его качественных и количественных сторон, т. е. его мера.

В гносеологическом аспекте вопрос решается несколько иначе. Мы не можем сразу всесторонне охватить закономерности явления и вынуждены начинать с его односторонних характеристик. Так, на основе повседневных наблюдений люди пришли к выводу, что все тела тяжелее воздуха падают на землю. Это первая, поверхностная и недостаточно определенная качественная характеристика закона тяготения. Остается неясным, почему тела легче воздуха поднимаются кверху и каковы количественные характеристики самого процесса падения.

Вывод Галилея о том, что все тела в безвоздушном пространстве падают с одинаковым ускорением, уточнил качественную характеристику закона тяготения и в неявной форме содержал в себе и некоторые количественные определения процесса. Как легкие, так и тяжелые тела обладают одним качеством — стремлением упасть на землю, а понятие «ускорение» вообще невозможно определить без помощи категории количества. Вывод Ньютона о том, что два тела притягиваются друг к другу с силой, равной произведению их масс, деленному на квадрат расстоя-

---

[19] См.: J.-P Sartre Drei Essays Materialismus und Revolution Berlin, 1961, S. 58, 60—62

ния между ними, стал полной характеристикой явления как с качественной, так и с количественной стороны. Познание в этом случае шло от установления качественных законов. Но каждое новое уточнение качественной характеристики предполагало включение количественных определений.

Познание может начинаться и с установления количественных характеристик. Так, первоначально был установлен факт количественного равенства гравитационной и инерциальной массы. Все попытки найти количественные различия между величиной массы, взвешенной на пружинных весах, и величиной массы, измеренной на основе закона $F=ma$ (второй закон Ньютона), дали отрицательный результат. И этот факт равенства масс различной природы стал восприниматься как эмпирический закон, который, однако, нельзя назвать количественным. В нем фиксируется не просто количественное равенство, а равенство определенных масс, и в этом отношении его можно рассматривать как качественную характеристику гравитационной и инерциальной массы, намекающую на общность их природы. Последняя была раскрыта в общей теории относительности и выражена в уравнениях тяготения А. Эйнштейна.

В других законах на первое место выступает связь количественных характеристик, например, $s=\frac{gt^2}{2}$; однако в этом уравнении, устанавливающем количественную связь между величиной пройденного пути и временем свободного падения тела, содержится и качественная характеристика, а именно специфика самой этой связи, пропорциональность пройденного пути не просто времени, а его квадрату.

Таким образом, в тех или иных законах науки на первый план могут выступать качественные или количественные характеристики. Закон всегда выражает какую-то сторону сущности, следовательно, всегда содержит в себе указание на качественно-количественную определенность явлений или процессов. Отсутствие единства этих сторон в формулировке закона свидетельствует лишь об ограниченности наших знаний о нем.

Законы математики не в меньшей степени качественны, чем законы физики, химии или биологии. Обычные примеры, иллюстрирующие «формальный» характер математики, сводятся к следующему. Треугольники могут быть сделаны из металла, дерева, бумаги и т. д. Математика отвлекается от природы материала и фиксирует свое внимание на форме — треугольности, тогда как другие науки (физика, химия и т. д.) изучают его природу, т. е. химические, физические и иные свойства. Сам пример не вызывает сомнения. Действительно, математика изучает не физические свойства треугольника, а саму треугольность, т. е. свойства треугольника как такового. Но противопоставление математики другим наукам в данном аспекте несостоятельно. Возьмем любой химический, физический или биологический за-

кон, например, закон Архимеда, согласно которому тело, погруженное в жидкость, теряет в весе столько, сколько весит вытесненная этим телом жидкость. В данном случае мы абстрагируемся от природы жидкости и от природы тела, так же как мы абстрагировались от материала, из которого сделаны треугольники. Закон всемирного тяготения фиксирует отношение между массами, отвлекаясь от иных (физических, химических и т. п.) свойств тяготеющих объектов. Мы всегда определяем закон как *общее*, повторяющееся, устойчивое в явлениях. Отвлечение от индивидуальных свойств природы взаимодействующих объектов входит, как мы видим, в само определение категории закона. Очевидно, что никакой принципиальной разницы между законами, которые изучает математика, и законами других наук нет. Примененные к той или иной области материальной действительности соответствующие математические законы становятся законами механики, физики, биологии и т. п.

Законы математики, как правило, обладают широкой сферой действия, поскольку они абстрагируются от самых общих сторон действительности.

Различие по общности превратилось бы в принципиальное, качественное только при условии, если бы законы, изучаемые математикой, были бы всеобщими, абсолютными в противоположность частным, локально и исторически ограниченным законам других наук. Однако развитие математики и естествознания начиная уже со второй половины XIX века неопровержимо доказало конкретный характер математического аппарата в том смысле, что математические соотношения справедливы лишь для описания определенной области действительности и не существует универсальной математической теории. Математизация научного знания не означает, таким образом, ни отхода от качественного описания, ни одностороннего преувеличения количественных отношений.

* *
*

Одна из основных задач качественного анализа — это идентификация данного явления. Исследователь прежде всего обязан определить, к какому классу уже известных явлений принадлежит данное и в чем его специфика. Это процесс начинается обычно с того, что сравниваются свойства интересующего нас явления с другими, уже известными, классифицированными явлениями и их свойствами. Но по каким свойствам сравнивать, если и у предмета неограниченное количество? Необходимо выделить существенные для данного явления свойства, а также такие, которые включили бы его в другой, более общий класс. Кита долгое время считали рыбой, беря за решающее свойство жизнь в воде. Однако анализ других свойств в их совокупности и внутреннего строения организма выявил несостоятельность этого вы-

вода. Начиная с выяснения свойств, качественный анализ переходит к выявлению их совокупностей и в дальнейшем к выяснению элементарно-структурной природы объекта. Последний переход позволяет более точно провести идентификацию явлений, опираясь на особенности внутреннего строения объекта исследования.

Другая важная задача, которая ставится перед качественным анализом, состоит в установлении причинно-следственных зависимостей между явлениями, по крайней мере в самом общем виде. Например, не заботясь о точных количественных характеристиках, исследователь может поставить перед собой качественную задачу: выяснить, оказывает ли электрический ток какое-либо влияние на поведение магнитной стрелки, помещенной вблизи проводника; что произойдет с химическим раствором, если через него пропустить электрический ток; как видоизменяется газообмен в растениях в зависимости от их освещенности или затемнения.

Задача количественного анализа сводится к измерению имеющихся свойств, для чего необходимо подобрать подходящую единицу измерения и выработать соответствующую методику.

Категории качества и количества соотносительны. Нечто выступает как качество или количество в зависимости от того, в какой объективной связи рассматривается данное явление. Платиновый стержень, который хранился в Парижской палате мер и весов, есть качественно специфический предмет в отличие от латунных, железных и иных стержней, но он же представляет единицу количества — один метр.

То обстоятельство, что количество в каком-то данном аспекте является качеством, а качественные характеристики превращаются в других отношениях в количественные, определяет единство качественных и количественных методов познания. Это единство выражается в том, что количественные методы всегда конкретны. Нет и не может быть количественных методов, справедливых в анализе всех явлений. Данный количественный метод имеет силу лишь для тех явлений, которые входят как особенное в общее, законы которого используются в качестве количественных характеристик или правил операций.

Вычисляя вес жидкости в данном сосуде, подсчитывая число участников собрания, мы в сущности пытаемся уяснить, как действуют общие законы счета (переместительные, сочетательные и т. д., операции умножения, деления и т. д.) в данных конкретных условиях, зафиксированных в особенной специфике объекта. Но выяснение, частью какого более общего множества является данное, специфическое подмножество, или, другими словами, реализацией какого общего является данное особенное, составляет существо качественного анализа. Мы должны, таким образом, иметь предварительные, пусть самые суммарные, представления о качестве данного объекта, чтобы можно было с

пользой применить количественные методы. Выбор единицы измерения, характер измерительной аппаратуры, приемы измерения и возможные пределы точности существенно зависят от природы исследуемого объекта. Количественный анализ вне связи с качественным лишается смысла.

Единство качественного и количественного анализа выражается также и в том, что количественный анализ позволяет углубить качественную характеристику. Исследуя качественные характеристики объектов данного, качественно определенного класса по какому-либо свойству, мы тем самым находим его количественные границы, видовые границы по отношению к его индивидуальным элементам. Мы углубляем качественное познание до познания меры.

Вместе с тем появляется возможность открытия новых качественно определенных объектов, которые прежде благодаря неясным, расплывчатым границам были неправомерно отождествлены с другим качеством. Выяснение количественных характеристик элементарных частиц позволило определить их как различные меры по свойству проницаемости в конкретной среде. Количественный анализ, таким образом, углубляет качественный, уточняя существующие качественные характеристики, способствуя познанию новых.

В рамках общего единства качественные и количественные методы обладают относительной самостоятельностью. Последняя выражается в том, что на известных этапах познания или в зависимости от природы явления преобладающим может быть тот или другой метод. Так, относительность качественного метода, его относительная самостоятельность проявляется в том, что исторически и логически качественный анализ предшествует количественному.

Прежде чем изучать взаимоотношения различных классов явлений, сравнивать их по степени сходства или различия, требуется их выделить, т. е. фиксировать их как качественные определенности. Выше мы показали это на материале истории формирования указанных категорий в сознании первобытного общества.

В большей или меньшей степени преобладание качественной характеристики явлений удается проследить и в научном развитии. В химии описание свойств химических соединений, их классификация (алхимия) предшествовали широкому внедрению количественных методов. В биологии таким «качественным этапом» развития науки были систематизация и классификация, т. е. выяснение качественных (видовых, родовых и т. п.) определенностей (работы Ламарка, Линнея, Бюффона и др.), а в социологии — попытки определить качественное отличие человеческого общества от животных, открытие Марксом общественно-экономической формации как качественно определенного организма и т. д. Конечно, и в этих случаях ученые подсчитывали, взвеши-

вали, сравнивали, т. е. использовали количественные характеристики, но они имели вспомогательное, подчиненное значение.

В анализе наиболее сложных явлений, например органической природы и общества, использование количественных методов крайне затруднено. Использование количественных методов требует идентификации явления по какому-то признаку и расчленения его на тождественные части, которые могли бы быть приняты за единицу. Для явлений, которые чрезвычайно сложны, обладают большой индивидуальностью, специфичностью, это сделать чрезвычайно трудно. Кроме того, приходится создавать совершенно новые математические аппараты.

Вот характерное высказывание: «Я часто говорю, что когда вы сможете измерить то, о чем вы говорите, и выразить это в числах, вы что-то знаете об этом предмете; но когда вы не можете выразить его в числах, ваше знание бедно и неудовлетворительно; оно, возможно, начало знания, но едва ли вы имеете в мыслях нечто близкое к уровню науки, каков бы ни был предмет исследования».[20]

С этим трудно согласиться. Если хотят сказать, что в любом научном исследовании используются числа, то сам афоризм теряет смысл. Люди пользовались числовыми характеристиками еще в первобытном обществе, когда подсчитывали урожай, количество скота, меняли свои продукты и т. д., когда ни о какой науке не могло быть и речи. Речь идет, по-видимому, о другом — о понимании количественного метода как определяющего в познании данной области. Но такое преувеличение роли количественного метода не только ошибочно, но и вредно. Вольно или невольно недооценка качественных методов исследования может быть использована и в борьбе против марксизма.

Марксистская социология несравненно уступает механике в использовании количественных методов. Но из этого не следует, что она менее научна, чем механика, и что выводы ее поверхностны, суммарны, неопределенны.

С другой стороны, та же недооценка возможности качественного анализа побуждает некоторых буржуазных социологов безответственно использовать количественные методы, создавая видимость научности и строгости: количественные методы по определению даты начала войны, вычисление этапов развития политической ситуации и т. п. Отсутствие строгих количественных характеристик, единиц измерений и точных количественных соотношений между ними не позволяет предвидеть и результат с должной количественной определенностью. Количественная неопределенность в исходных данных сохраняется и в выводе, но это не основание, чтобы считать такую теорию ненаучной или бесполезной. Теория Дарвина о происхождении видов создала

[20] Цит. по: W. Rosenblith. The Quantification of the Electrical Activity of the Nervous System. In. Quantity and Quality, ed. by D. Lerker, 1963, p. 87.

эпоху в биологии, хотя она была по преимуществу качественным объяснением эволюции органических видов. В ней нет ни одного математического уравнения и вообще использование категории количества не выходит, как правило, за рамки суммарных выражений: особи с такими-то признаками в ходе борьбы за существование погибают чаще, чем особи с другими признаками. Дарвиновская теория не позволяет ни предвидеть, сколько особей к такому-то времени будет в данном виде, ни количественно определить скорость эволюции или время появления нового вида и т. д. И вместе с тем это не только теория, объяснившая основы эволюции, но и послужившая базой для практической работы по селекции растений и животных.

Все сказанное в еще большей степени относится и к марксистской науке об общественном развитии. Учение об общественно-экономических формациях, причинах и механизме их эволюции состоит из качественных суждений. Одна формация должна уступить место другой ввиду неизбежного противоречия между новыми производительными силами и старыми производственными отношениями, надстроечные явления вторичны и определяются базисом и т. п. И выводы классиков марксизма о неизбежности пролетарской революции, диктатуры пролетариата, их учение о двух фазах коммунизма не связаны с определенными количественными сроками, количественными характеристиками этих процессов и т. п. Подчеркнем, что в данном случае речь идет о самих принципах марксистской социологии, которые были сформулированы Марксом и Энгельсом с достаточной полнотой уже в «Немецкой идеологии».

Дальнейшее развитие и конкретизация этих принципов потребовали привлечения огромного статистического материала и использования статистических методов для его обработки. В этом смысле классики марксизма сами подчеркивали значение количественных характеристик, но все же и до настоящего времени марксистская социология в своих существенных разделах остается по преимуществу качественной теорией. Только в последнее время в нашей стране предпринимается энергичная работа по внедрению математических методов в социологию.

В отношении некоторых областей знания вообще затруднительно говорить о возможности применения количественных методов в том виде, как это имеет место в механике, химии и физике. Исследование таких явлений, как мораль или религия, анализ достоинств произведения искусства или человеческих переживаний — любви, ненависти, гнева, страха, патриотизма или национального эгоизма и т. п. — чрезвычайно трудно оценить и обработать количественно. Мы можем установить взаимосвязь между субъективным состоянием (например, чувством подавленности) и содержанием холестерина в организме. Мы имеем возможность повлиять на это состояние средствами фармакологии точно, определенно, качественно и количественно. И в этом смыс-

ле духовное состояние и переживание косвенно поддаются количественной обработке. Но это внешняя сторона вопроса. Одно дело — чувство подавленности, которое может охватить человека, когда он попадает в комариное облако, другое, когда рушатся иллюзии, в которые он верил много лет. Внешняя реакция организма может быть одна и та же, но содержание этих переживаний в корне различно.

Мы ни в коем случае не ставим под сомнение значение количественных методов в любой области исследования. Мы хотим лишь подчеркнуть роль качественных методов и недопустимость игнорировать результаты качественного исследования там, где еще невозможно широкое применение количественных методов.

* *
*

Рассмотрим отношение качества к количеству в другом аспекте. Возможно ли свести качество к количеству? Постараемся выяснить смысл вопроса. За исключением сторонников пифагорейской школы, никто серьезно не утверждал, что вещь можно характеризовать неким числом, а все многообразие мира свести к совокупности абстрактных чисел. Абстрактное число и отношения таких чисел есть предмет математики. В реальном мире речь всегда идет о конкретных, качественных числах, т. е. о числах, с которыми связано определенное свойство.

В количестве единиц измерения — 25 граммов, 25 градусов — как раз отражено это единство количества и качества данного класса, выраженное в специфике единицы измерения — в грамме, градусе и т. п.

В этом отношении сама проблема сведения качества к количеству оказывается псевдопроблемой, поскольку в принципе невозможно предложить чисто количественное описание вещей или процессов без использования единиц измерения. Существование так называемых безразмерных величин не меняет дела, так как они имеют смысл только в связи с определенными процессами и в определенном отношении, что подчеркивает их качественный характер.

Указанная проблема сведения обязана своим происхождением двум источникам. Во-первых, одностороннему пониманию математики как науки о чисто количественных отношениях. Математизация научного знания, как мы уже говорили, представлялась в этом случае как сведение качества к количественным отношениям. Во-вторых, односторонней абсолютизации качественной специфики объекта.

Проблема объяснения сложного через простое и возможность использования математических методов настолько тесно связаны между собой, что их можно считать двумя сторонами одной проблемы. Широкое использование математики предполагает возможность найти общее свойство разнокачественных объектов,

расчленение этого свойства на тождественные части и выявление характера связи между этими частями. Вычленение тождественных частей элементов позволяет заместить их единицами, а характер отношений между элементами фиксируется в специфике законов, связывающих эти единицы. Условия математизации, таким образом, сводятся по существу к выявлению элементарно-структурной природы систем, а роль и возможности математики определяются тем, в какой степени знание элементарно-структурных особенностей целого способно раскрыть его сущность.

Так, применение математических методов в биологии зависит от раскрытия физико-химических основ биологических явлений. Биологически организмы с различной наследственностью абсолютно противоположны, несоизмеримы. Общность проявления здесь во внешних признаках. Например, кошка и собака — качественно различные биологические особи. Но и кошка, и собака питаются мясом, покрыты шерстью и т. д.

Поэтому применение количественных методов, если ограничиваться только биологическими понятиями, возможно лишь в отношении подобного рода поверхностных свойств или признаков. Понимание физико-химической основы наследственности, общей любому типу наследственности и различающейся составом и положением молекул и т. д., позволяет применить математические методы для характеристики внутреннего содержания биологических явлений и процессов.

Не случайно поэтому те естествоиспытатели, которые скептически относились к возможности объяснения сложного через простое, принижали роль математики. Известно, что школа акад. Т. Д. Лысенко с крайней неприязнью относилась к попыткам объяснить фундаментальные свойства биологических систем физико-химическими закономерностями их элементов. Отсюда и возмущение по поводу «ненужного» и «вредного» внедрения математики в биологию. Критикуя работы генетиков, Т. Д. Лысенко писал, что их книги напоминают по форме труды не по биологии, а по алгебре, и широкое использование математики рассматривалось им как одно из доказательств метафизического и идеалистического характера генетики.[21]

Недооценка роли математики, с одной стороны, и попытки отождествить математику с идеализмом — с другой, не новы. Платон, Лейбниц, Кант и др. широко использовали специфику математики в попытках обосновать свои идеалистические системы. Желание немецкого идеалиста Г. Когена ввести высшую математику в школы «для ради внедрения в гимназистов духа идеализма...» В. И. Ленин оценивает как «вздорное мечтание реакционера...».[22]

Идеализм не в самой математике, а в попытках мыслить ее

---

[21] См., например «Агробиология», 1958, № 4, стр. 7.

[22] См. В. И. Ленин. Полн. собр. соч., т. 18, стр. 326—327.

вне связи с практикой, как продукт свободной деятельности «чистого духа». Недооценка же значения математики, которая, возможно, повлияла и на некоторых наших философов, особенно в период дискуссии 20-х годов, была свойственна еще Гегелю. Последняя проистекала из ограниченного понимания Гегелем содержания категории количества (см. гл. 1, § 3 и гл. 3, § 1) и его отношения к формальной логике. Математика теснейшим образом связана с формально-логическим аппаратом. Сам принцип «математического доказательства» состоит в дедуктивном выведении следствий из систем исходных понятий и аксиом по выбранным законам формальной логики.

Эта связь настолько тесная, что дала повод некоторым математикам и философам, хотя и неосновательно, отождествить математику с формальной логикой (Рассел). Поэтому недооценка роли формально-логических законов означает и принижение возможностей той научной системы, которая построена с использованием и на основе этих законов. Гегель же считал законы формальной логики «пустыми формами», которые «как со стороны своей формы, так и со стороны своего содержания сделались предметом презрения». Формальную логику «еще тащат за собою больше вследствие смутного чувства, что совершенно без логики нельзя вообще обойтись, и вследствие продолжающейся привычки к традиционному представлению о ее важности...».[23]

Математика же использовала именно этот «достойный презрения» фомально-логический аппарат.

Гегель был достаточно крупным философом, чтобы не видеть успехов применения математических методов в научном исследовании, и сам он сделал немало в раскрытии диалектической природы математических абстракций. И все же его неправильное противопоставление формальной логики диалектическим законам определило известный скептицизм в общей оценке значения математики в системе других наук. Отсюда его усиленное подчеркивание применимости математики только к самым простейшим отношениям механики и отчасти в физике и непригодности математического аппарата в исследовании биологических, социальных явлений и сознания.

Практика XX века показала принципиальную возможность математизации любой области человеческой деятельности и знания, и всякое обвинение самого принципа математизации в метафизичности и идеализме воспринимается учеными как достойный забвения анахронизм. Математизация не сводит качество к количеству, поскольку характер используемых математических методов всецело определяется качественной спецификой объекта. Математика лишь позволяет сложное качество описать как структуру составляющих его простых качеств, элементов, предоставляя для такого описания наиболее совершенный язык.

---

[23] Гегель. Соч., т. V, стр. 30.

## ОГЛАВЛЕНИЕ


Стр.

Глава 1. **Содержание категорий качества и количества** . . . 3

§ 1. Формирование качественных и количественных представлений в первобытном мышлении . . . . . —
§ 2. Категория качества . . . . . 10
§ 3. Категория свойства . . . . . 24
§ 4. Категория количества . . . . . 46

Глава 2. **Диалектика качественных и количественных изменений** . 64

§ 1. Скачок . . . . . —
§ 2. Содержание и особенности качественных превращений 77
§ 3. Диалектика качественных и количественных изменений и направленность развития . . . . . 89

Глава 3. **Диалектика разнокачественных форм материального движения** . . . . . 99

§ 1. Формы движения материи и их классификация . . —
§ 2. Часть и целое . . . . . 110

Глава 4. **Диалектика качества и количества и некоторые проблемы познания** . . . . . 119

§ 1. Диалектика сложного и простого в познавательном процессе . . . . . —
§ 2. Качественные и количественные методы . . . 133


---


*Шляхтенко Сергей Григорьевич*

**Категории качества и количества**

Редактор *Г. К. Ламагина*

Техн. редактор *Е. Г. Учаева* Корректоры *В М Николаева, В К. Измайлович*

М 42509. Сдано в набор 25 V 1968 г. Подписано к печати 26 IX 1968 г
Формат бум. 60×90¹/₁₆. Бумага тип. № 3. Уч.-изд л 9,74. Печ л. 9,0
Бум. л. 4,5. Тираж 4000 Заказ 395 Цена 58 коп

Издательство ЛОЛГУ им. А. А Жданова

Типография ЛОЛГУ. Ленинград, Университетская наб., 7/9.

58 коп.